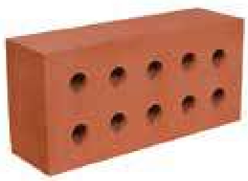
বিল্ডিং মেইনটেন্যান্স-৪

এসএসসি (ভোকেশনাল) ও দাখিল (ভোকেশনাল)

দশম শ্রেণি









জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, বাংলাদেশ

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড কর্তৃক ২০২২ শিক্ষাবর্ষ থেকে বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ডের এসএসসি (ভোকেশনাল) এবং দাখিল (ভোকেশনাল) শিক্ষাক্রমের দশম শ্রেণির পাঠ্যপুস্তকরূপে নির্ধারিত

বিল্ডিং মেইনটেন্যান্স-৪

BUILDING MAINTENANCE- 4

দশম শ্রেণি

বিষয় কোড : ৫৬৪২৩

২০২৬ শিক্ষাবর্ষের জন্য পরিমার্জিত

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, বাংলাদেশ

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড
৬৯-৭০, মতিঝিল বাণিজ্যিক এলাকা, ঢাকা-১০০০
কর্তৃক প্রকাশিত

(পরীক্ষামূলক সংস্করণ)

প্রথম সংস্করণ রচনা ও সম্পাদনা

প্রকৌশলী মোঃ দেলওয়ার হোসেন
মোঃ দিলপিয়ার হোসেন
মুহাম্মদ মাসুদুর রহমান
প্রকৌশলী মোঃ সাহাদত হোসেন
মোঃ জিল্লুর রহমান খান
প্রকৌশলী মোঃ ইয়াছিন
ড. মোঃ সিরাজুল ইসলাম

প্রথম প্রকাশ : অক্টোবর ২০২২
পুনর্মুদ্রণ : অক্টোবর ২০২৪
পুনর্মুদ্রণ : অক্টোবর ২০২৫

গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার কর্তৃক বিনামূল্যে বিতরণের জন্য

মুদ্রণে:

প্রসঙ্গকথা

আধুনিককালে শিক্ষা ছাড়া জাতীয় উন্নতির প্রত্যাশা করা যায় না। পৃথিবীর যেসব দেশ আজ উন্নতির শিখরে পৌঁছেছে তাদের দিকে তাকালেই এ সত্যটি অনুধাবন করা যায়। বাংলাদেশের মতো অতিরিক্ত জনসংখ্যার দেশে কারিগরি শিক্ষার আলাদা একটা গুরুত্ব রয়েছে। বিজ্ঞান ও প্রযুক্তির ব্যবহারিক প্রয়োগের সহায়ক এই শিক্ষাকে অবলম্বন করে জনসংখ্যাকে মানবসম্পদে রূপান্তর করা যায়। কারিগরি শিক্ষাকে গুরুত্ব দিয়ে আর্থসামাজিক উন্নতির নজির গড়েছে বিশ্বের অনেক দেশ। এশিয়ার চীন, জাপান, ভিয়েতনাম, কম্বোডিয়া, মালয়েশিয়া প্রভৃতি দেশ এর উজ্জ্বল প্রমাণ। জাতীয় উন্নতির স্বার্থে বহির্বিশ্বের সাথে তাল মিলিয়ে বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষাকে বিশেষ গুরুত্ব দিয়েছে। দারিদ্র্য বিমোচন ও কর্মসংস্থান সৃষ্টির মাধ্যমে দেশকে অর্থনৈতিকভাবে এগিয়ে নেওয়ার প্রত্যয়ে কারিগরি ও বৃত্তিমূলক শিক্ষার বিস্তারে সরকার কার্যকর উদ্যোগ নিয়েছে। কারিগরি শিক্ষার জন্যে পৃথক অধিদপ্তর ও শিক্ষা বোর্ড প্রতিষ্ঠা করা হয়েছে। এই শিক্ষার জন্যে যুগোপযোগী শিক্ষাক্রম প্রণয়ন করা হয়েছে। সাধারণ শিক্ষার মাধ্যমিক স্তর ও মাদ্রাসা শিক্ষার দাখিল স্তরে কারিগরি বা ভোকেশনাল শিক্ষার অধিকতর সম্প্রসারণে সরকার কাজ করে যাচ্ছে।

শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যক্রম সময়ের সাথে সাথে পরিবর্তনশীল। এই পরিবর্তনশীলতাকে বিবেচনায় নিয়ে পরিমার্জিত শিক্ষাক্রমের আলোকে কারিগরি শিক্ষার বিভিন্ন ট্রেডের বইগুলো প্রণয়ন করা হয়েছে। দেশের অভ্যন্তরীণ এবং বহির্বিশ্বের কর্মবাজারের চাহিদাকে এক্ষেত্রে অগ্রাধিকার দেওয়া হয়েছে। কারণ বিশ্বায়নের এই যুগে গোটা বিশ্ব এখন অখণ্ড এক কর্মবাজার। বর্তমানে দক্ষতা ও যোগ্যতা থাকলে যেকোনো দেশের মানুষ পৃথিবীর যেকোনো প্রান্তে কর্মসংস্থানের সুযোগ নিতে পারে। বৈশ্বিক শ্রমবাজারে বাংলাদেশ তার হিস্যা যত বাড়াবে দেশের অর্থনৈতিক উন্নয়ন তত গতিশীল হবে। বাংলাদেশের বিশেষায়িত অনেক শিল্পে দক্ষ জনশক্তির অভাব রয়েছে। কারিগরি শিক্ষার মাধ্যমে শিল্পখাতে দক্ষ জনবল সরবরাহের লক্ষ্যকেও বিশেষ বিবেচনায় রাখা হয়েছে।

সরকারের বিনামূল্যে পাঠ্যপুস্তক সরবরাহের আওতা থেকে কারিগরি শিক্ষার বই বাইরে নয়। ভোকেশনাল ট্রেডের পাঠ্যপুস্তক প্রণয়ন করেছে বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ড। সরকারের সিদ্ধান্ত মোতাবেক ২০১৭ সাল থেকে এই পাঠ্যপুস্তকগুলো সংশোধন, পরিমার্জন, মুদ্রণ ও বিতরণের দায়িত্ব দেওয়া হয়েছে জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড (এনসিটিবি)-কে। এনসিটিবি নিষ্ঠার সাথে তার দায়িত্ব পালন করে যাচ্ছে। এই কার্যক্রমের ধারাবাহিক প্রক্রিয়ায় ২০২৫ সাল পর্যন্ত সকল পাঠ্যপুস্তকের পরিমার্জন ও সংশোধন সম্পন্ন করা হয়েছে। ফলে বইগুলো শিক্ষক ও শিক্ষার্থীদের নিকট অধিকতর গ্রহণযোগ্য হবে বলে আশা করা যায়। প্রতিটি বই উন্নত মানের কাগজ ও চার রঙা প্রচ্ছদ সহকারে ছাপা হয়েছে। এতে বইগুলোর যথেষ্ট শ্রীবৃদ্ধি ঘটেছে।

আলোচ্য পাঠ্যপুস্তকটি রচনা ও সম্পাদনা করেছেন প্রশিক্ষণপ্রাপ্ত শিক্ষক ও বিষয় বিশেষজ্ঞগণ। পূর্ব ও পরবর্তী শ্রেণির পঠিত বিষয়সমূহের সাথে যৌক্তিক সংযোগ বিধানপূর্বক বইটি প্রণয়ন করা হয়েছে। প্রাসঙ্গিক ট্রেডের এই বইটি প্রায়োগিক শিক্ষার জন্যে যাতে অনুকূল হয় সেজন্যে প্রয়োজনীয় চিত্রের সন্নিবেশ করা হয়েছে। বইটি যদি আমাদের তরুণ প্রজন্মের স্বকর্মসংস্থান ও সম্মানজনক জীবিকার্জনে কার্যকর ভূমিকা রাখে তবেই আমাদের শ্রম সার্থক হয়েছে বলে মনে করব।

সাবলীল ভাষায় লেখা বইটিতে বাংলা একাডেমির প্রমিত বানানরীতি অনুসৃত হয়েছে। সর্বশেষ তথ্য-উপাত্ত সহযোগে বিষয়বস্তু উপস্থাপন করা হয়েছে। যথাযথ সতর্কতা অবলম্বনের পরেও তথ্য-উপাত্ত ও ভাষাগত কিছু ভুলত্রুটি থেকে যাওয়া অসম্ভব নয়। পরবর্তী সংস্করণে বইটিকে যথাসম্ভব ত্রুটিমুক্ত করার আন্তরিক প্রয়াস থাকবে। এই বইয়ের মানোন্নয়নে যে কোনো ধরনের যৌক্তিক পরামর্শ কৃতজ্ঞতার সাথে গৃহীত হবে।

পরিশেষে বইটি রচনা, সম্পাদনা ও অলংকরণে যাঁরা অবদান রেখেছেন তাঁদের সবার প্রতি কৃতজ্ঞতা জানাই।

অক্টোবর ২০২৫

প্রফেসর রবিউল কবীর চৌধুরী
চেয়ারম্যান (অতিরিক্ত দায়িত্ব)
জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, বাংলাদেশ

সূচিপত্র

দশম শ্রেণি

বিল্ডিং মেইনটেন্যান্স-৪

প্রথম পত্র

প্রথম অধ্যায়

ইমারতের বহিঃপৃষ্ঠে সিমেন্ট পেইন্ট প্রয়োগকরণ

Cement Painting work in Exterior Surface of a Building



শিক্ষার্থী বন্ধুরা তোমরা ইতি পূর্বে ভবনের ভিতরের রং সম্পর্কে জ্ঞান ও অভিজ্ঞতা অর্জন করেছ। যেখানে ভবনের ভীতরের রং শনাক্তকরণ, রং এর ব্যবহার , প্রয়োগ পদ্ধতি ইত্যাদি বিষয় নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে । এ পর্যায়ে আমরা আলোচনা করবো ভবনের বাহিরের রং করার বিষয় নিয়ে।

কক্ষের ভেতরের রং এর স্থায়িত্বতা নির্ভর করে ভবনের বাহিরের দেয়াল সুরক্ষা ব্যবস্থার উপর। বাহিরের দেয়ালের উন্নতর সুরক্ষা ব্যবস্থা বাড়ির আয়ু বৃদ্ধি করে।

বাহিরের দেয়ালের উন্নতর সুরক্ষা ব্যবস্থার দু'টি সহজ বিকল্প রয়েছে। কম খরচে বাহিরের দেয়ালে সিমেন্ট পেইন্ট, যা তিন বছরের স্থায়িত্ব এবং যুক্তি সঙ্গত দৃষ্টিনন্দন শোভা প্রদান করবে। অন্যদিকে রয়েছে বেশী খরচের ইমালশন পেইন্ট, যা দেবে সাত বছরের দৃঢ়সুরক্ষা, বেশী কভারেজ, দৃষ্টি শোভনতা এবং রয়েছে বিশেষ পরিবেশগত প্রতিরোধ ক্ষমতা। যা ভবনের বাহিরের দেয়ালকে আবহাওয়ার বিরূপ প্রভাব থেকে দেয়ালের উন্নতর সুরক্ষা ব্যবস্থার পাশাপাশি বসবাসকারীদের আরামদায়ক পরিবেশ নিশ্চিত করবে।

শিখনফল:

এই অধ্যায় পাঠ শেষে আমরা-

- সিমেন্ট পেইন্ট প্রয়োগে প্রস্তুতি গ্রহণ করতে পারব
- কর্মক্ষেত্রের ব্যক্তিগত স্বাস্থ্যবিধি, নিরাপত্তা ও ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জাম (PPE) ব্যবহার নিশ্চিত করে কাজ শুরু করতে পারব
- সিমেন্ট পেইন্ট প্রয়োগ কাজে ব্যবহৃত হ্যান্ড টুলস সমূহ নির্বাচন ও ব্যবহার করতে পারব
- সিমেন্ট পেইন্ট প্রয়োগ কাজে ব্যবহৃত মালমাল সমূহ নির্বাচন ও ব্যবহার বিধি সম্পর্কে জ্ঞান অর্জন করতে পারব
- সিমেন্ট পেইন্ট প্রয়োগে গাত্রতল (সারফেস) প্রস্তুত করতে পারব
- সিমেন্ট পেইন্ট প্রস্তুত করতে পারব
- সিমেন্ট পেইন্ট গাত্রতলে প্রয়োগ করতে পারব
- কাজের জায়গা পরিচ্ছন্নকরণ এবং যন্ত্রপাতি ও মালামাল রক্ষণাবেক্ষণ করতে পারব।

১.১ সিমেন্ট পেইন্টের ধারণা।



চিত্র নং – ১.১ বিভিন্ন ধরনের সিমেন্ট পেইন্ট

সিমেন্ট পেইন্ট মূলত সিমেন্ট বেজ পেইন্ট যা আবহাওয়ার বিরূপ প্রভাব হতে দেয়ালকে সুরক্ষা প্রদান করে।

বিশেষ রাসায়নিক পদার্থ সংযোজনের ফলে সিমেন্ট পেইন্ট এর প্রলেপ প্রতিকুল আবহাওয়ার বিরুদ্ধে মাঝারি ধরনের কার্যকর সুরক্ষার নিশ্চয়তা দেয়।সিমেন্ট পেইন্ট এর রং বিবর্ণতা ও উজ্জলতা হারানো প্রতিরোধেও সক্ষম।বিভিন্ন শেডের সহজলভ্য সিমেন্ট পেইন্ট রয়েছে, যা ম্যাট ফিনিশ প্রদান করে। বাজারে বিভিন্ন নামে সিমেন্ট পেইন্ট পাওয়া যায় যেমন, সিমেন্ট পেইন্ট, ডিওরোসেম (সলিড সিমেন্ট পেইন্ট) এবং ওয়াটার প্রুফ সিমেন্ট পেইন্ট।

সিমেন্ট পেইন্ট এর স্থায়িত্বতা নির্ভর করে উপরিভাগের যথাযথ প্রস্তুতি সম্পন্ন করার উপর ।উপরি পৃষ্ঠের প্রস্তুতি ও প্রলেপ ভাল হলে সিমেন্ট পেইন্ট তিন/চার বৎসর পর্যন্ত দীর্ঘস্থায়ী হতে পারে। ২০২৫

১.২ সিমেন্ট পেইন্টের উদ্দেশ্য।

সিমেন্ট পেইন্ট করণের উদ্দেশ্য হল

- আবহাওয়ার বিরূপ প্রভাব হতে দেয়ালকে সুরক্ষা প্রদান করা।
- কালার ওয়াসের তুলনায় ধুলা বালি কম আটকায়।
- অল্প খরচে দেয়ালকে ভাল মানের ফিনিশ প্রদান করে।
- দেয়ালের ভিতর পানি প্রবেশে বাধা প্রদান করে।
- বাহিরের দেয়ালে শেঁওলা উৎপাদনে প্রতিরোধ করে।

১.৩ সিমেন্ট পেইন্টের উপাদান।

সিমেন্ট পেইন্টের প্রধান কাঁচামাল হল-

- হোয়াইট সিমেন্ট
- হাইড্রেটেড লাইম
- ওয়াটার রেপিলেন্ট
- হাইগ্রোস্কোপিক সল্ট
- জিঙ্ক সালফেট
- ক্যালসিয়াম কার্বনেট
- সিলিকা এগ্রিগেট এবং
- পিগমেন্ট

প্রয়োজনীয় সকল উপাদানই স্থানীয় বাজারে সহজেই পাওয়া যায়।

১.৪ সিমেন্ট পেইন্টের ব্যবহার।

দেয়ালে কি ধরনের রং ব্যবহৃত হবে, সেখান থেকেই শুরু হয় পছন্দ করার কাজ। মূল্য ও উৎকর্ষের দিক থেকে বিভিন্ন রকমের এক্সটেরিয়র (বাহিরের) পেইন্ট রয়েছে যেমন স্নো-সেম, ওয়েদার কোট, এন্টি-ডার্ট, এক্সটেরিয়র গার্ড, ব্যয়-সাশ্রয়ী সিনথেটিক এনামেল ও টেক্সচার্ড পেইন্ট ইত্যাদি। সাধারণতঃ বাড়ীর মালিকগণ আর্থিক অবস্থা, শ্রম ও সময়ের সাথে সংঙ্গাতি রেখে এসব রং থেকে একটি পছন্দ করে নেন।

সিমেন্ট পেইন্ট মূলত ম্যাশনারি ও কনক্রিট দেয়ালের বাহিরের পৃষ্ঠে বেশী ব্যবহার করা হয় তবে ক্ষেত্র বিশেষে দেয়ালের ভিতরের পৃষ্ঠেও ব্যবহার করা হয়।

১.৫ সিমেন্ট পেইন্টের প্রয়োগ পদ্ধতি।

সিমেন্ট পেইন্ট প্রয়োগে নিম্ন বর্ণিত ধাপ অবলম্বন করা হয়

১. টুলস্ পিপিই ও মালামাল সংগ্রহ করা।
২. ঝুল মাচা/ঝুলন্ত প্লাটফর্ম স্থাপন করা।
৩. সারফেস (তল) প্রস্তুত করা ।
৪. সিমেন্ট পেইন্ট মিশ্রন করা।
৫. সিমেন্ট পেইন্ট প্রয়োগ করা।
৬. কিউরিং করা।
৭. টুলস্ ও কাজের জায়গা পরিষ্কার করা
৮. টুলস্ ও মালামাল পুনরায় জমা দাও

১.৬ কিউরিং প্রয়োগ পদ্ধতি।

সিমেন্ট পেইন্ট এর মূল উপাদান যেহেতু সিমেন্ট । এই সিমেন্টের রাসায়নিক বিক্রিয়া সংগঠিত হওয়ার জন্য পানি প্রয়োজন । তাই সিমেন্ট পেইন্ট এর প্রলেপ দেয়ার পর এর ভিতরে থাকা পানি যেন বাহিরে বের হতে না পারে, অর্থাৎ সিমেন্টের রাসায়নিক বিক্রিয়া সংগঠিত হওয়ার জন্য প্রয়োজনীয় পানি যেন পেইন্টের ভিতরেই পাওয়া যায়। এই বিষয়টি নিশ্চিত করার জন্য সিমেন্ট পেইন্ট প্রয়োগের পর কিউরিং করা প্রয়োজন।

বিভিন্ন পদ্ধতিতে কিউরিং কাজ সম্পন্ন করা যায় –

➢ **পানি ছিটিয়ে**

বালতি বা পাইপের মাধ্যমে পানি ছিটিয়ে এই কিউরিং কাজ সম্পন্ন করতে হয়। এই ছিটানোর কাজটি দিনে কমপক্ষে তিন বার করা উচিত।



চিত্র নং – ১.২ পানি ছিটিয়ে সিমেন্ট পেইন্ট এ কিউরিং

➢ **পৃষ্ঠদেশ আবৃত করে**



চিত্র নং – ১.৩ পৃষ্ঠদেশ আবৃত করে সিমেন্ট পেইন্ট এ কিউরিং

এই পদ্ধতিতে সার্ফেসটি চট বা কাপড় দিয়ে ঢেকে কিউরিং করা হয় ফলে সার্ফেসটি সবসময় ভিজা থাকে। এই পদ্ধতিতে পানির অপচয় কম হয় এবং ভালমানের কিউরিং হয়। এতে পেইন্টের গুণাগুণও ভাল থাকে।

➢ ছায়াময় পরিবেশ তৈরি করে

এই পদ্ধতিতে সার্ফেসটির উপর চট বা কাপড় দিয়ে ঢেকে ছায়াময় পরিবেশ তৈরি করতে হয়।ফলে তাপমাত্রা কম থাকে এবং বাষ্পীভবন কম হয়। ফলে পেইন্টের ভিতরে পানির প্রবাহ বেশি সময় স্থায়ী হয় । পেইন্টের গুণাগুণও ভাল থাকে।

১. সিমেন্ট পেইন্ট প্রয়োগে প্রস্তুতি গ্রহণ

বাড়ীর বাহিরে রং লাগাতে সাধারণত বেশি নজর দিতে হয়। কেননা, আবহাওয়ার ক্ষতিকর প্রভাব, তাপমাত্রা, বাহিরের সৌন্দর্য , আবহাওয়ার সাথে সামঞ্জস্য রেখে কালার নির্বাচন, বিভিন্ন কাজে ব্যবহৃত হয় এমন প্রত্যেকটির আলাদা রং এর চাহিদা থাকার কারণে আমাদের নানা রকম রং ও উপকরণসমূহ বেছে নিতে হয়।

দেয়ালে কি ধরনের রং ব্যবহৃত হবে, সেখান থেকেই শুরু হয় পছন্দ করার কাজ। মূল্য ও উৎকর্ষের দিক থেকে বিভিন্ন রকমের এক্সটেরিয়র (বাহিরের) পেইন্ট রয়েছে যেমন স্নো-সেম, ওয়েদার কোট, এন্টি-ডার্ট, এক্সটেরিয়র গার্ড, ব্যয়-সাশ্রয়ী সিনথেটিক এনামেল ও টেক্সচার্ড পেইন্ট ইত্যাদি। সাধারণতঃ বাড়ীর মালিকগণ আর্থিক অবস্থা, শ্রম ও সময়ের সাথে সংঙ্গতি রেখে এসব রং থেকে একটি পছন্দ করে নেন।

দেওয়ালের রং পছন্দ করার পর হিসেব করে ক্রয় করার সময় একথা মনে রাখতে হবে যে, প্রায়শই রং করার পদ্ধতিতে কমপক্ষে দুটি সামগ্রী আবশ্যক- পেইন্ট ও প্রাইমার এবং কোন কোন সময় তৃতীয় সামগ্রী থিনার।

যে কোন দেওযালে রং লাগানোর সঠিক ফল পেতে হলে আপনাকে পরামর্শমত প্রাইমার ব্যবহার করতে হবে।বেশীরভাগ দেওয়ালের রং হচ্ছে পানিভিত্তিক (ওয়াটার বেজ), তাই পাতলা করার জন্য শুধু পানি মেশাতে হবে।

ওয়াল প্রাইমার অবশ্য সলভেন্ট ভিত্তিক, যা পাতলা করতে T-৬ থিনার প্রয়োজন।

বাজেট করার সময় আরেকটি বিষয় মনে রাখতে হবে যেমন, উপকরণ খরচ (রং, প্রাইমার, যন্ত্রপাতি ও আনুষঙ্গিক উপকরণ) সম্পূর্ণ রং করার খরচের অর্ধেক আর বাকী অর্ধেক মজুরী ব্যয়।

আগে রং করা প্লাস্টার, ধাতব পদার্থ বা কাঠ রং করতে হলে সব সময় তিন ধাপ প্রক্রিয়া সম্পন্ন করতে হবে এবং প্রত্যেক পর্যায়ের শেষে শুকানোর সময় দিতে হবে।

প্রথম ধাপ - উপরিভাগের প্রস্তুতি (Surface Preparation)

রং এর দীর্ঘস্থায়িত্ব ও মসৃণতার জন্য এটি খুব গুরুত্বপূর্ণ। উপরিভাগের ময়লা আস্তরণ ও ধূলিকণা পরিষ্কার করতে হবে; আগের রং-এর প্রলেপ চেছেঁ তুলে ফেলতে হবে, উপরিভাগের খুঁত বা ত্রুটিসমূহ সরাতে হবে।

দ্বিতীয় ধাপ - দেয়ালে প্রাইমার লাগানো(Primer Application)

পরিষ্কারকৃত দেয়ালের উপরিভাগে প্রাইমার লাগাতে হবে।

তৃতীয় এবং চূড়ান্ত ধাপ-রং লাগানো (Apply Paint)

সব সময় নূন্যপক্ষে দুই প্রলেপ রং লাগাতে হয়। প্রথম প্রলেপ ও দ্বিতীয় প্রলেপ রং লাগানোর মাঝে শুকানোর জন্য উপযুক্ত সময় দেয়া অপরিহার্য।

রং করার সময় সকল জায়গা বায়ু চলাচলের জন্য উন্মুক্ত রাখা প্রয়োজন।

১.৮ কর্মক্ষেত্রের ব্যক্তিগত স্বাস্থ্যবিধি, নিরাপত্তা ও ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জাম (Personal Protective Equipment’s)

কর্মস্থল বা সাইট হচ্ছে এমন একটি অবস্থান যেখানে বিভিন্ন যন্ত্রপাতি ও মালামাল ব্যবহার করে কাজ করা হয়। যেখানে প্রতি নিয়ত ব্যক্তিগত স্বাস্থ্য ঝুকি ও নিরাপত্তার বিষয়টি জড়িত। তাই ব্যক্তিগত সুরক্ষা ও নিরাপত্তা সরঞ্জামের পাশাপাশি কর্মস্থলকে নিরাপদ রাখার জন্য বিভিন্ন ব্যবস্থার মাধ্যমে ব্যক্তি এবং কর্মস্থলকে দুর্ঘটনা থেকে সুরক্ষা দেয়া এবং সকলকে স্বাস্থ্য ঝুকি ও নিরাপত্তার বিষয়ে সচেতন করা আবশ্যিক ।

২০২৩

কর্মস্থল বা সাইট এ বিভিন্ন যন্ত্রপাতি ও ব্যক্তিগত নিরাপত্তা সরঞ্জামের (নিরাপত্তা জুতা, গগলস, হেলমেট, হ্যান্ড গ্লোভস, এপ্রোন) ব্যবহার নিশ্চিতের পাশাপাশি কর্মস্থলকে যে নিরাপত্তা ব্যবস্থার মাধ্যমে ব্যক্তি এবং কর্মস্থলকে দুর্ঘটনা থেকে সুরক্ষা দেয়া হয় তাহাই কর্মস্থলের নিরাপত্তা।

কর্মক্ষেত্রের নিরাপত্তার বিষয়টি কর্ম স্থলে নিয়োজিত প্রত্যেক কর্মীর জানা ও মানা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়, কারণ সকলই নিরাপদ এবং সুরক্ষিত পরিবেশে কাজ করার ইচ্ছা পোষণ করে। কর্মচারী এবং নিয়োগ কর্তার সুস্থতা বাড়ানোর জন্য উভয়ের স্বাস্থ্য ও সুরক্ষা জন্য কর্মস্থলকে নিরাপদ করা প্রয়োজন।

নিম্ন বর্ণিত কারণে কর্মস্থলকে নিরাপদ করা প্রয়োজন।

১. কর্মস্থলের চারপাশ সম্পর্কে সচেতন হওয়া যায়।

২. কর্মক্ষেত্রের চাপ হ্রাস থাকে।

৩. সরঞ্জামগুলি যথাযথভাবে ব্যবহারে নির্দেশনা থাকে।

৪. সংকট থেকে সহজে বেরিয়ে আসার নির্দেশনা থাকে।

৫. অনিরাপদ অবস্থা সম্পর্কে সুপারভাইজারকে আপডেট করা যায়।

৬. যান্ত্রিক সমস্যাগুলো সম্পর্কে অবগত থাকা যায় ।

৭. সার্বক্ষণিক নিরাপত্তার বিষয়ে সচেতন হওয়া যায় ।

৮. কর্মক্ষেত্রের পরিবেশ ভাল থাকায় মানসিক চাপ হ্রাস পায়।

৯. সঠিক সুরক্ষা সরঞ্জামের পোশাক সম্পর্কে অবগত হওয়া যায়।

১০. কর্মক্ষেত্রে সঠিক ভঙ্গিতে বসার নির্দেশনা থাকায় সচেতন হওয়া যায়।

কর্মস্থল বা সাইট এ নিম্ন বর্ণিত ব্যক্তিগত নিরাপত্তা সরঞ্জাম ব্যবহার করা হয়।

ভূমিকা: এই কাজে আমরা ব্যক্তিগত নিরাপত্তা সরঞ্জাম ব্যবহার পদ্ধতি সম্পর্কে আলোচনা করবো

ক)   নিরাপত্তা সরঞ্জাম

খ)   নিরাপত্তা পোশাক



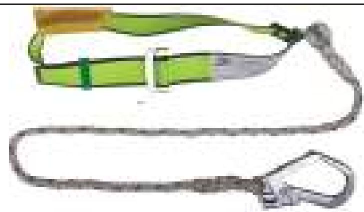
চিত্র নং — ১.৪ বিভিন্ন ধরনের পিপিই

ব্যক্তিগত নিরাপত্তা সরঞ্জাম কী?	স্বাস্থ্য এবং নিরাপত্তা ঝুঁকি থেকে রক্ষা পাওয়ার জন্য কর্মী কর্তৃক পরিহিত বিশেষায়িত পোশাক বা সরঞ্জাম হলো নিরাপত্তা সরঞ্জাম (পিপিই)। শরীরের বিভিন্ন অংশকে (চোখ, মাথা, মুখ, হাত, পা, এবং কান) সুরক্ষিত করার জন্য ব্যক্তিগত নিরাপত্তা সরঞ্জাম তৈরী করা হয়।
পিপিই-এর গুরুত্ব	বাহিরের পেইন্টিং কাজে পিপিই (PPE) গুরুত্ব হল- • উপর থেকে পরে যাওয়ার ঝুকি এড়ানো • সারফেস প্রস্তুতিতে তৈরি হওয়া অতিরিক্ত ডাস্ট থেকে নাক , মুখ ও চোখ কে নিরাপদ রাখা • পেইন্ট মিশ্রনে তৈরি হওয়া কেমিক্যালের বিরূপ প্রভাব থেকে নিজেকে নিরাপদ রাখা • পেইন্টিং করণের সময় ছিটে আসা বা পড়ে যাওয়া রং এর ফোটা থেকে নিজের পরিধেয়ো কাপড় নিরাপদ রাখা • সর্বোপরি যেকোন অযাচিত ঝুঁকির হাত থেকে নিজেকে সতর্ক রাখা

সাধারণ ব্যাক্তিগত নিরাপত্তা সরঞ্জাম	 চিত্র নং-১.৫ সাধারণ ব্যক্তিগত নিরাপত্তা সামঞ্জাম
সেফটি গগলস	 চিত্র নং – ১.৬ সেফটি গগলস বিভিন্ন ধরনের কাজের সময় চোখকে সুরক্ষিত করার জন্য পরিধান করা হয়। উড়ন্ত কণা, ধুলো, এমনকি তরল পদার্থ থেকে চোখকে সুরক্ষিত করার জন্য এগুলো পরিধান করা হয়।
সেফটি হেলমেট	 চিত্র নং – ১.৭ নিরাপত্তা হেলমেট

	সাধারণত মাথাকে সুরক্ষিত করার জন্য একটি অনমনীয় খোলস (শেল) হিসাবে হার্ড হ্যাট বা হেলমেট তৈরী করা হয়। অধিকাংশ টুপির ভিতরে ঘাতশোষক ব্যবস্থা থাকে এবং কিছু টুপিতে বৈদ্যুতিক শক থেকে রক্ষা করার জন্য নিরোধক (ইনসুলেশন) থাকে।
হাই-ভিজিবিলিটি ভেস্ট (দৃশ্যমান পোশাক)	 চিত্র নং – ১.৮ হাই-ভিজিবিলিটি ভেস্ট
	কোনো ব্যক্তিকে কাজের সাইটে দৃশ্যমান করার জন্য ভিজিবিলিটি ভেস্ট পরিধান করতে হয়। সাধারণত হলুদ রঙের মতো উজ্জল রঙের ধোলাই করা যায় এমন কাপড়ের উপর ফিতাযুক্ত করে তৈরী করা হয়।
সেফটি বুট	 চিত্র নং – ১.৯ সেফটি বুট
	পা দুটিকে বিভিন্ন ধরনের আঘাত থেকে রক্ষা করার জন্য সাধারণত স্টীলের অগ্রভাগ দিয়ে এই বুট তৈরী করা হয়।
সেফটি গ্লাভস	 চিত্র নং – ১.১০সেফটি গ্লাভস

২০২৫

	ধারালো প্রান্ত বা ক্ষতিকর দ্রাবক পদার্থের প্রত্যক্ষ সংস্পর্শজনিত আঘাত থেকে হাতকে রক্ষা করার জন্য এইগুলি তৈরী করা হয়।
ডাস্ট মাক্স	 চিত্র নং – ১.১১ ডাস্ট মাক্স
সেফটি বেল্ট	সাধারনত ধুলা, ধোঁয়া, সিমেন্টের ময়লার সাথে মিশ্রিত চুন ইত্যাদি শ্বাসের সাথে প্রবেশ করা থেকে রক্ষা পাওয়ার জন্য এইগুলি তৈরী করা হয়।
	 চিত্র নং – ১.১২ সেফটি বেল্ট
	উচ্চ স্থানে কাজ করার সময় কর্মীকে পড়ে যাওয়া থেকে রক্ষা করার জন্য সেফটি বেল্ট পরিধান করা হয়।
সেফটি হারনেস্ট	 চিত্র নং – ১.১৩ সেফটি হারনেস্ট
	উচ্চ স্থানে কাজ করার সময় কর্মীকে পড়ে যাওয়া থেকে রক্ষা করার জন্য সেফটি হারনেস্ট পরিধান করা হয়।

হেলমেট এর কালার কোড (কনস্ট্রাকশন সেক্টরের জন্য)

নির্মাণ শিল্পে বিভিন্ন ধরনের লোক বিভিন্ন ধরনের কাজ করে । কাজের ধরন অনুযায়ী কর্মীদের সনাক্ত করার জন্য বিভিন্ন কালারের হেলমেট ব্যবহার করা হয়। নিম্নে হেলমেটের কালার অনুযায়ী কর্মীদের সনাক্ত করার প্রক্রিয়া আলোচনা করা হল।

		
সাদা কালার ইঞ্জিনিয়ার, সুপারভাইজার ম্যানেজার ও ফোরম্যানেরজন্য।		**লাল কালার** ফায়ার ফাইটারদের জন্য
		
নীল কালার কার্পেন্টার, ইলেকট্রিশিয়ান ও টেকনিক্যাল অপারেটরদের জন্য		**হলুদ কালার** সাধারণ শ্রমিক ও মাটি কাটার অপারেটরদের জন্য ।
		
মেরুন কালার ওয়েল্ডার ও উচ্চ তাপমাত্রায় যারা কাজ করে ।		**সবুজ কালার** সেফটি অফিসারের জন্য
		
গ্রে কালার সাইট ভিজিটরদের জন্য		**গোলাপি** সাইটে মহিলা শ্রমিকদের জন্য

চিত্র নং – ১.১৪ কোড অনুযায়ী সেফটি হেলমেট

সিমেন্ট পেইন্ট প্রয়োগ কাজে ব্যবহৃত হ্যান্ড টুলস ও পাওয়ার টুলস

ইনফমেশন শীট -২.১ সিমেন্ট পেইন্ট প্রয়োগ কাজে ব্যবহৃত হ্যান্ড টুলস এর তালিকা তৈরি করবে।

ইনফমেশন শীট -২.২ সিমেন্ট পেইন্ট প্রয়োগ কাজে ব্যবহৃত হ্যান্ড টুলস গুলো সংগ্রহ করবে ।

প্রত্যেক পেশায় কাজের জন্য নির্দিষ্ট কিছু যন্ত্রপাতি থাকে এবং পেইন্টিং কাজের ক্ষেত্রেও এর কোন বিকল্প নেই। পেইন্টারদের পেইন্টিং পেশায় ব্যবহৃত সব ধরণের হ্যান্ড ও পাওয়ার টুলস্ (যন্ত্রপাতি) এর ব্যবহার জানতে হবে।

ইনফমেশন শীট -২.১ সিমেন্ট পেইন্ট প্রয়োগ কাজে ব্যবহৃত হ্যান্ড টুলস এর তালিকা তৈরি করবে ।

শিখনের উদ্দেশ্যসমূহ:

এই ইনফরমেশন শীটটি সম্পন্ন করার পর বিল্ডিং পেইন্টিং কাজের জন্য সঠিক টুলস নির্বাচন করার জন্য প্রয়োজনীয় জ্ঞান, দক্ষতা ও মনোভাব/আচরণ র্অজন করতে পারবে।

ভুমিকা:

পেইন্টিং পেশায় ব্যবহৃত টুলস একটি সহায়ক যন্ত্র যা একটি কাজ সম্পন্ন করতে ব্যবহার করা হয়ে থাকে। বিল্ডিং পেইন্টিং কাজে বিভিন্ন ধরনের টুলস্ ব্যবহৃত হয়ে থাকে। কিছু নির্দিষ্ট টুলস যেগুলো সব পেইন্টার ব্যবহার করবে না। অন্যান্য টুলস্ কমবেশী প্রত্যক পেন্টারকে ব্যবহার করতে হয়। পেন্টিংকাজের টুলস্ গুলোকে প্রধানত দুইটি শ্রেনীতে আলাদা করা যায়:

১. হ্যান্ড টুলস

২. পাওয়ার টুলস

ক) পোর্টেবল (বহনযোগ্য) পাওয়ার টুলস্

খ) ভারী পাওয়ার টুলস্

বেশীরভাগ কাজ করতে হ্যান্ড টুলস্ ব্যবহার করা দরকার হয়। পেইন্টিং পেশায় কিছু টুলস আছে যা প্রায় সবসময়ই ব্যবহার করার প্রয়োজন হয়।

সঠিক সময়ে মানসম্পন্ন পণ্য তৈরি করতে কাজের জন্য সঠিক টুলস ব্যবহার অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।



চিত্র নং – ১.১৫ পেইন্টিং কাজে বিভিন্ন ধরনের হ্যান্ড টুলস

হ্যান্ড টুলস্ বলতে সেই টুলস্ বুঝায় যেগুলো ব্যবহার করার জন্য অন্য পাওয়ার (শক্তির) অথবা মেশিনের প্রয়োজন হয় না, শুধুমাত্র গায়ের শক্তি ব্যবহার করতে হয়। নিম্নস্থ ছকে যেসকল টুলস্ উল্লেখ/অর্ন্তভুক্ত করা হয়েছে সেগুলো সাধারণত সকল পেইন্টারই তাদের কাজের ক্ষেত্রে ব্যবহার করে থাকে। এই তালিকায়

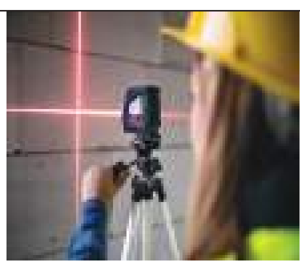
উল্লেখিত টুলস্-এর সংখ্যা খুবই সামান্য, এর বাইরেও অসংখ্য টুল আছে যেগুলো বিল্ডিং পেইন্টিং এর কাজে ব্যবহার করা হয়ে থাকে।

একজন পেইন্টার যে টুলস্গুলো ব্যবহার করে তার নাম উল্লেখ্য সহ ব্যবহার ও যত্ন সম্পর্কে আলোচনা করা হল।

টুলস এর নাম	মেজারিং টেপ	টুলস এর নাম	সেন্ড পেপার
ব্যবহার	দুরত্ব পরিমাপের জন্য	ব্যবহার	সারফেস পরিস্কার ও প্রস্তুতির জন্য
চিত্র	 চিত্র নং – ১.১৬ মেজারিং টেপ	চিত্র	 চিত্র নং – ১.১৭সেন্ড পেপার
যত্ন	১.পরিমাপের পর টেপটি পেছনে টানলে তা নষ্ট হয়ে যেতে পারে। ২.শেষ ক্লিপটি অনেক জোরে টানলে তা ঢিলা হয়ে যাবে এবং মাপ সঠিকভাবে নেয়া যাবে না। ৩.ফেলে দিবে না, কার্যকারিতা নষ্ট হয়ে যেতে পারে। ৪.টেপটি মোচড়ালে নষ্ট হয়ে যেতে পারে।	যত্ন	১.নিরাপদ স্থানে টুল বাক্সে সংরক্ষণ কর। ২.কাজের জন্য যেগুলো প্রয়োজন শুধু সেগুলো ব্যবহার কর।
মেরামত	১.পেইন্টার কর্তৃক পরিবর্তন/ প্রতিস্থাপন সম্ভব নয়	মেরামত	পরিবর্তন/ প্রতিস্থাপন সম্ভব নয়
পরিবর্তন/ প্রতিস্থাপন	১.যদি ক্লিপটি ঢিলা হয়ে যায়। ২.যদি নিজে নিজে ঘুরার যন্ত্রটি নষ্ট হয়ে যায় এবং টেপ সম্পূর্ণ ফিরিয়ে আনা না যায়। ৩.যদি টেপ ভেঙ্গে যায়। ৪.যদি নম্বর পরিস্কার বোঝা বা পড়া না যায় ।	প্রতিস্থাপন	১.যখন ক্ষয়কারী ঘর্ষক সারফেসের কার্যকারিতা না থাকে।

টুলস এর নাম	**পেইন্টিং ব্রাশ**	টুলস এর নাম	**রোলার**
ব্যবহার	রং এর প্রলেপ দেয়ার জন্য ব্যবহার করা হয়। সারফেস এরিয়ার উপর ভিত্তি করে বিভিন্ন চওড়ার (১” থেকে ৬” চওড়া) ব্রাশ ব্যবহার করা হয়।	ব্যবহার	রং এর প্রলেপ দেয়ার জন্য ব্যবহার করা হয়। সারফেস এরিয়ার উপর ভিত্তি করে বিভিন্ন চওড়ার (৪” থেকে ১০” চওড়া) রোলার ব্যবহার করা হয়।
চিত্র	 চিত্র নং – ১.১৮ পেইন্ট ব্রাস	চিত্র	 চিত্র নং – ১.১৯ রোলার
যত্ন	১.ব্যবহারের সাথে সাথে ব্রাশের গায়ে লেগে থাকা অতিরিক্ত পেইন্ট পরিস্কার কর এবং শুকাও। পেইন্টের ধরণ অনুসারে পানি/পেইন্ট/সাদা স্পিরিট এ সংরক্ষণ কর। তরলে ডুবে থাকা লোমসহ ব্রাশটি যত্ন কর।	যত্ন	১.ব্যবহারের সাথে সাথে পরিস্কার কর। ফ্রেম থেকে ফোমটি খুলে রাখ এবং শুকাও। পেইন্টের ধরণ অনুসারে পানি/পেইন্ট/সাদা স্পিরিট এ সংরক্ষণ কর। তরলে ডুবে থাকা রোলারটি যত্ন কর।
মেরামত	১.যেকোন ধরনের খোলা চুল সরিয়ে ফেল।	মেরামত	১.হাতলে নতুন রোলার লাগাও যদি নষ্ট হয়ে যায়। . ২.স্বাধীনভাবে ঘুরার জন্য এলাকা পরিস্কার করুন।
পরিবর্তন/ প্রতিস্থাপন	১.যখন লোমগুলো লেগে যায়। ২.পরিষ্কারের আগে যদি পেইন্ট শুকিয়ে যায়।	প্রতিস্থাপন	১.যখন হাতল ভেঙ্গে যায়। ২.যদি ট্রে-তে দাগ পড়ে অথবা ভেঙ্গে যায়। ৩.যদি রোলার স্বাধীনভাবে না ঘুরে।
টুলস এর নাম	**স্ক্র্যাপার**	টুলস এর নাম	**স্প্যাচুলা/পুটি নাইফ বা পুটি ছুরি**
ব্যবহার	সারফেসে লেগে থাকা অতিরিক্ত মসলা পরিস্কারের জন্য।	ব্যবহার	রং মিশ্রন ও পুটি প্রয়োগে ব্যবহার করা হয়।

২০২৬

চিত্র	 চিত্র নং – ১.২০ স্ক্র্যাপার	চিত্র	 চিত্র নং – ১.২১ স্প্যাচুলা
যত্ন	১.টুল বাক্সে সংরক্ষণ কর। ২.সংরক্ষণের পূর্বে ব্যবহৃত চাচুনি প্রান্ত পরিস্কার করে নিশ্চিত কর।	যত্ন	১.টুল বাক্সে সংরক্ষণ করুন। ২.সংরক্ষণের পূর্বে ব্যবহৃত প্রান্ত/ ধার পরিস্কার করা নিশ্চিত কর।
মেরামত	১.অপর একটি স্ক্রাপার অথবা সেন্ড পেপার দিয়ে ধুলোময়লা এবং পেইন্ট সরানোর জন্য প্রান্ত/ ধার পরিস্কার করতে হবে।	মেরামত	১। অপর একটি স্ক্রাপার অথবা সেন্ড পেপার দিয়ে ধুলোময়লা পরিস্কার করতে হবে।কাপড় দিয়ে পেইন্ট, ফিলার অথবা পুটি সরানোর জন্য প্রান্ত/ ধার পরিস্কার করতে হবে।
পরিবর্তন/ প্রতিস্থাপন	১.যদি হাতল ভেঙ্গে যায়। ২.যদি স্ক্রাপিং প্রান্ত পুরোপুরি নষ্ট হয়ে যায়।	প্রতিস্থাপন	১.যদি হাতল ভেঙ্গে যায়। ২.যদি কাজের প্রান্ত পুরোপুরি নষ্ট বা কুচি কুচি কাটা হয়ে যায়।
টুলস এর নাম	**লেজার লেভেল**	টুলস এর নাম	এক্সপ্রেস স্যান্ডিং মেশিন
ব্যবহার	দেয়ালে রং করার সময় বিভিন্ন কালার বা সেড দেয়ার জন্য সঠিক ভাবে প্যানেলে ভাগ করার কাজে ব্যবহার হয়।	ব্যবহার	দেয়ালকে মসৃণ করার জন্য বা ঘসার জন্য। তবে কোন ধরনের ডাস্ট উড়বেনা। ডাস্ট অটোমেটিক সংগ্রহ করে নিবে।
চিত্র	 চিত্র নং – ১.২২ লেজার লেভেল	চিত্র	 চিত্র নং – ১.২৩এক্সপ্রেস স্যান্ডিং মেশিন

২০২৫

টুলস এর নাম	ইলেক্ট্রিক পেইন্ট মিকচার		
ব্যবহার	পেইন্ট মিক্সিং কাজে ব্যবহার হয়।		
চিত্র	 চিত্র নং– ১.২৪ ইলেক্ট্রিক পেইন্ট মিকচার		

ইনফরমেশন শীট - সিমেন্ট পেইন্ট প্রয়োগ কাজে ব্যবহৃত হ্যান্ড টুলস এর তালিকা তৈরি করবে।

শিখনের উদ্দেশ্যসমূহ:

এই ইনফরমেশন শীটটি সম্পন্ন করার পর বিল্ডিং পেইন্টিং কাজের জন্য সঠিক টুলস এর তালিকা তৈরী করার জন্য প্রয়োজনীয় জ্ঞান, দক্ষতা ও মনোভাব/আচরণ অর্জন করতে পারবে।

এখানে ১০০ বর্গ মিটার বাহিরের দেয়ালে স্নোসেম কাজের জন্য প্রয়োজনীয় টুলস এর তালিকা দেখানো হল।

ক্রমিক নং	টুলস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	প্রয়োজনীয় সংখ্যা
১.	মেজারিং টেপ	১.৫০ – ৫.০ মিটার (স্টীলের)	০১ টি
২.	সেন্ড পেপার	১২০ নং	০১ ডজন
৩.	পেইন্টিং ব্রাশ	৫″ – ৬″ চওড়া	০৩ টি
৪.	রোলার	৪″ – ১০″ চওড়া	০২ টি
৫.	স্ক্র্যাপার	ভাল মানের	০৩ টি
৬.	স্প্যাচুলা/পুটি নাইফ বা পুটি ছুরি	ভাল মানের	০২ টি
৭.	লেজার লেভেল	ভাল মানের	০১ টি
৮.	ইলেক্ট্রিক পেইন্ট মিক্সার	ভাল মানের	০১ টি

ইনফরমেশন শীট - সিমেন্ট পেইন্ট প্রয়োগ কাজে ব্যবহৃত হ্যান্ড টুলস গুলো সংগ্রহ করবে।

শিখনের উদ্দেশ্যসমূহ:

এই ইনফরমেশন শীটটি সম্পন্ন করার পর বিল্ডিং পেইন্টিং কাজের জন্য সঠিক টুলস নির্বাচন করার জন্য প্রয়োজনীয় জ্ঞান, দক্ষতা ও মনোভাব/আচরণ র্অজন করতে পারবে।

ভুমিকা:

পেইন্টিং পেশায় ব্যবহৃত টুলস একটি সহায়ক যন্ত্র যা একটি কাজ সম্পন্ন করতে ব্যবহার করা হয়ে থাকে। বিল্ডিং পেইন্টিং কাজে বিভিন্ন ধরনের টুলস্ ব্যবহৃত হয়ে থাকে। কিছু নির্দিষ্ট টুলস যেগুলো সব পেইন্টার ব্যবহার করবে না। অন্যান্য টুলস্ কমবেশী প্রত্যক পেন্টারকে ব্যবহার করতে হয়।

এই অবস্থায় বিভিন্ন ধরনের নির্মাণ কাজে ব্যবহৃত টুলস হতে পেইন্টিং কাজে সুনির্দিষ্ট ভাবে ব্যবহার করা হয় এমন টুলস নির্বাচনসহ নামের ট্যাগ লাগাতে পারবে।



চিত্র নং – ১.২৫ বিভিন্ন ধরনের টুলস

উপরের চিত্রে বিভিন্ন ধরনের টুলস দেখানো হল। এখান থেকে পেইন্টিং কাজে ব্যবহৃত টুলস এর নামসহ বাছাই কর। ২০২৫



চিত্র নং-১.২৬ বিভিন্ন ধরনের টুলস

উপরের চিত্রে পেইন্টিং কাজে ব্যবহৃত টুলস এর নামসহ ট্যাগ লাগানো হল

ইনফরমেশন শীট –

১.৯ সিমেন্ট পেইন্ট প্রয়োগ কাজে ব্যবহৃত মালমাল সমূহ নির্বাচন

এই ইনফরমেশন শীটটি সম্পন্ন করার পর সিমেন্ট পেইন্ট প্রয়োগ কাজেরজন্য

৯.১ সিমেন্ট পেইন্ট কাজে ব্যবহৃত মালামাল সমূহের তালিকা তৈরি করবে ।

৯.২ সিমেন্ট পেইন্ট কাজে ব্যবহৃত মালামাল সমূহ সংগ্রহ করবে ।

৯.৩ সিমেন্ট পেইন্ট দ্রবন পাতলা কাপড় দ্বারা ছেকে নিবে।

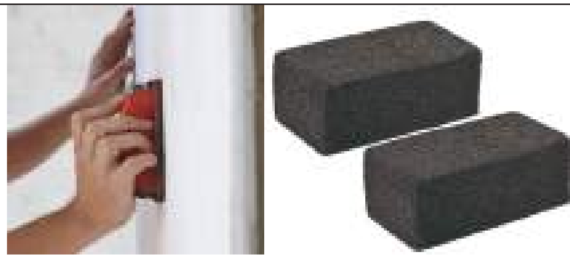
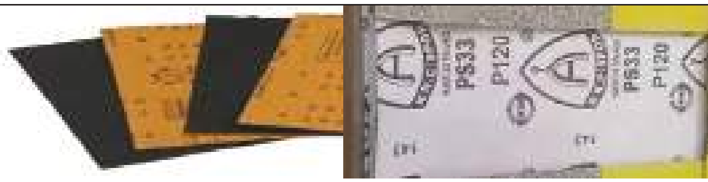
সিমেন্ট পেইন্ট প্রয়োগ কাজে ব্যবহৃত মালমাল সমূহ

মালামালের নাম	স্নো-সেম
ব্যবহার	বাহিরের সৌন্দর্য্য , তাপমাত্রা ও আবহাওয়ার ক্ষতিকর প্রভাব এর কথা বিবেচনা করে সাশ্রয়ী মুল্যে ভবনের বাহিরের পৃষ্ঠে (সারফেসে) ব্যবহৃত হয় ।

২০২৬

চিত্র	 চিত্র নং – ১.২৭বিভিন্ন ধরনের স্নোসেম
মালামালের নাম	এক্সটেরিয়র পুটি / অল পারপাস পুটি
ব্যবহার	বাহিরের সারফেসে ছোট ছোট গর্ত ভরাট , উচু নিচু সারফেসকে মসৃণ করার জন্য বা সারফেসের সৌন্দর্য্য বৃদ্ধির জন্য ভবনের বাহিরের পৃষ্ঠে (সারফেসে) ব্যবহৃত হয়।
চিত্র	 চিত্র নং – ১.২৮বিভিন্ন ধরনের পুটি
মালামালের নাম	পানির পাইপ
ব্যবহার	কিউরিং কাজে পানি সরবরাহ করার জন্য
চিত্র	 চিত্র নং – ১.২৯পানির পাইপ
মালামালের নাম	৬০ নং পিউমিক স্টোন
ব্যবহার	সাশ্রয়ী মুল্যে দেয়ালের সারফেস ও দেয়ালের উচু নিচু অংশ ঘসে মসৃণ করার জন্য ব্যবহৃত হয় ।

২০২৬

চিত্র	 চিত্র নং – ১.৩০ পিউমিক পাথর
মালামালের নাম	ওয়াটার পেপার / সিরিস পেপার
ব্যবহার	দেয়ালে সারফেসের ও দেয়ালের উচু নিচু অংশ ঘসে মসৃণ করার জন্য ব্যবহৃত হয় ।
চিত্র	 চিত্র নং – ১.৩১ সিরিস কাগজ
মালামালের নাম	স্ক্র্যাপার
ব্যবহার	দেয়ালে সারফেসে লেগে থাকা অতিরিক্ত মর্টার পরিস্কারে ও দেয়ালের উচু নিচু অংশ পুটি প্রয়োগের জন্য ব্যবহৃত হয় ।
মালামালের নাম	বালতি
ব্যবহার	রং মিশানোর কাজের জন্য ব্যবহার করা হয়।
চিত্র	 চিত্র নং – ১.৩২পানির বালতি
মালামালের নাম	সূতা
ব্যবহার	রং এর লাইন ঠিক রাখার জন্য

চিত্র	 চিত্র নং – ১.৩৩ সুতা
মালামালের নাম	মার্কিন কাপড়
ব্যবহার	দেয়ালে সারফেসে লেগে থাকা অতিরিক্ত ধুলা বালি পরিস্কারে ও রং ছাঁকার জন্য ব্যবহৃত হয় ।
চিত্র	 চিত্র নং – ১.৩৪মারকিন কাপড়
মালামালের নাম	ফুল ঝাড়ু
ব্যবহার	দেয়ালে সারফেসে লেগে থাকা অতিরিক্ত ধুলা বালি পরিস্কারে ও ফ্লোর পরিস্কারের জন্য ব্যবহৃত হয় ।
চিত্র	 চিত্র নং – ১.৩৫ফুল ঝাড়ু

মালামালের নাম	পেপার টেপ
ব্যবহার	এক প্যানেলের কালার যেন অন্য প্যানেলে না লাগে এবং লাইন সোজা রাখার জন্য।
চিত্র	 চিত্র নং – ১.৩৬পেপার টেপ

৯.২ সিমেন্ট পেইন্ট কাজে ব্যবহৃত মালামাল সমূহ সংগ্রহ করবে।

এখানে ১০০ বর্গ মিটার বাহিরের দেয়ালে স্নোসেম কাজের জন্য প্রয়োজনীয় মালামালের এর তালিকা দেখানো হল।

ক্রমিক নং	টুলস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	প্রয়োজনীয় সংখ্যা
০১।	স্নো-সেম	ড্রাম (৪০ কেজি)	৫ টি
০২।	এক্সটেরিয়র পুটি / অল পারপাস পুটি	ড্রাম	০১ ডজন
০৩।	পানির পাইপ	১″ ডায়া	১০০ ফুট
০৪।	পিউমিক স্টোন	৬০ নং/ ৮০ নং	০২ টি
০৫।	বালতি	২০ লিটার	০২ টি
০৬।	সূতা	ভাল মানের	১০০ গ্রাম
০৭।	মার্কিন কাপড়	ভাল মানের	২০ গজ
০৮।	ফুল ঝাড়ু	ভাল মানের	০২ টি
০৯।	পেপার টেপ	ভাল মানের (যদি প্রয়োজন হয়)	১০০ ফুট
১০।	তালের বা স্টীলের ব্রাশ	ভাল মানের (যদি প্রয়োজন হয়)	০২ টি

ইনফরমেশন শীট: সিমেন্ট পেইন্ট দ্রবন পাতলা কাপড় দ্বারা ছেকে নিবে।

এই কাজটি প্রশিক্ষণার্থীকে সিমেন্ট পেইন্ট দ্রবন পাতলা কাপড় দ্বারা ছেকে নিতে প্রয়োজনীয় মৌলিক দক্ষতা ও জ্ঞান প্রয়োগ করার জন্য জ্ঞান ও দক্ষতা প্রদান করবে। এই কাজের ধাপসমূহ এবং সহায়ক যোগ্যতা গুলো নিচে বর্ণিত হলোঃ

ধাপসমূহ:

১. টুলস্, পিপিই ও মালামাল সংগ্রহ কর ।

২. সিমেন্ট পেইন্ট এর ড্রামটি খোল।

৩ একটি খালি বালতিতে ৫ কেজি পরিমানের স্নোসেম নাও।

৪। অল্প পরিমান পানি দিয়ে হাত বা মিকচার গ্রাইন্ডার ব্যবহার করে পেস্ট তৈরি করো।

৫। পুনরায় পরিমাণ মত পানি দিয়ে স্নোসেম এর দ্রবণটি পাতলা করো।

৬। অন্য একটি বালতির উপর মার্কিন কাপড় বিছিয়ে পাতলা দ্রবণটি ছেঁকে নেই।

৭। টুলস ও অতিরিক্ত মালামাল পরিস্কার করে স্টোরে জমা দেই।

সিমেন্ট পেইন্ট প্রয়োগ কাজে ব্যবহৃত মালমাল সমূহ

জবের নাম: সিমেন্ট পেইন্ট দ্রবন পাতলা কাপড় দ্বারা ছাঁকা।	
কাজের ধাপ	
১। টুলস্ , পিপিই ও মালামাল সংগ্রহ কর ।	 চিত্র নং – ১.৩৭পিপিই  চিত্র নং – ১.৩৮টুলস ও পেইন্টিং মালামাল

২। সিমেন্ট পেইন্ট এর ড্রামটি খোল।	 চিত্র নং – ১.৩৯খোলার পর সিমেন্ট পেইন্ট
৩। একটি খালি বালতিতে ৫ কেজি পরিমানের স্নোসেম নাও।	 চিত্র নং – ১.৪০ মিশ্রনের জন্য সিমেন্ট পেইন্ট
৪। অল্প পরিমান পানি দিয়ে নাড়ানি বা পেইন্ট মিকচার ব্যবহার করে পেস্ট তৈরি করো।	 চিত্র নং – ১.৪১ সিমেন্ট পেইন্ট এর পেস্ট  চিত্র নং – ১.৪২ সিমেন্ট পেইন্ট এর মিশ্রণ প্রক্রিয়া
৫। পুনরায় পরিমাণ মত পানি দিয়ে স্নোসেম এর দ্রবণটি পাতলা করো।	 চিত্র নং – ১.৪৩ সিমেন্ট পেইন্ট এর দ্রবণ
৬। অন্য একটি বালতির উপর মার্কিন কাপড় বিছিয়ে পাতলা দ্রবণটি ছেঁকে নেই।	 চিত্র নং – ১.৪৪ সিমেন্ট পেইন্ট এর ছাঁকন

৭। টুলস ও অতিরিক্ত মালামাল পরিস্কার করে স্টোরে জমা দেই।	 চিত্র নং – ১.৪৫ টুলস স্টোরেজ

সিমেন্ট পেইন্ট প্রয়োগে সারফেস প্রস্তুত করতে পারবে।

এই ইনফরমেশন শীটটি শেষে শিক্ষার্থীরা সিমেন্ট পেইন্ট প্রয়োগের জন্য সারফেস প্রস্তুতির জন্য প্রয়োজনীয় মৌলিক দক্ষতা ও জ্ঞান অর্জন করতে পারবে। এই কাজের ধাপসমূহ এবং সহায়ক যোগ্যতা গুলো নিচে বর্ণিত হলোঃ

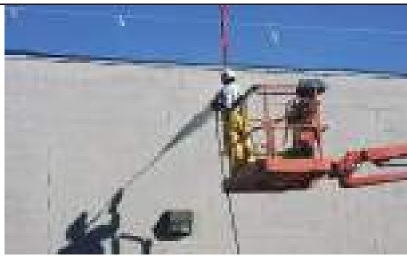
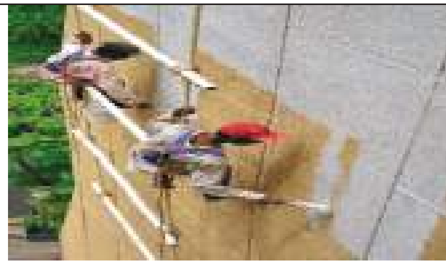
১। **ইনফরমেশন শীট -** সিমেন্ট পেইন্ট প্রয়োগের জন্য রং নির্বাচনে প্রয়োজনীয় পরিকল্পনা করতে পারবে।

২। **ইনফরমেশন শীট -** সিমেন্ট পেইন্ট প্রয়োগের নতুন সারফেস প্রস্তুত করতে পারবে।

৩। **ইনফরমেশন শীট -** সিমেন্ট পেইন্ট প্রয়োগের পুরাতন সারফেস প্রস্তুত করতে পারবে।

ইনফরমেশন শীট - সিমেন্ট পেইন্ট প্রয়োগের জন্য রং নির্বাচনে প্রয়োজনীয় পরিকল্পনা করতে পারবে।	
১। দেয়ালের বাহিরের পৃষ্ঠে রং করার পূর্বে সহায়তা মূলক উপকরণ সংগ্রহ করা। ২। বিভিন্ন ধরনের স্ক্যাফোল্ডিং হতে প্রয়োজন অনুযায়ী একটি নির্বাচন করা। ৩। স্ক্যাফোল্ডিং সেট করা।	





চিত্র নং – ১.৪৬ বিভিন্ন ধরনের স্ক্যাফোল্ডিং

৪। কালার নির্বাচন করা

কালার নির্বাচন পেইন্টিং কাজের একটি গুরুত্বপূর্ণ ধাপ , এই কাজে অনেক গুলো বিষয় বিবেচনা করে সিদ্ধান্ত নেয়া উচিত। ভবনের বাহিরের সৌন্দর্য দেখে বাড়ির মালিকের রুচিবোধ চিন্তা করা হয়। এই অবস্থায় নিম্নের বিষয় গুলো ভবনের কালার নির্বাচনে ভুমিকা রাখে।

- আশেপাশের বিল্ডিং এর কালার দেখে
- কালার চার্ট মিলিয়ে
- দেয়ালে বিভিন্ন কালার নমুনা তৈরি করে।








চিত্র নং – ১.৪৭ বিভিন্ন ধরনের বাহিরের পেইন্টিং ডিজাইন

৪। কালার নির্বাচন করা

- **কালার চার্ট মিলিয়ে**



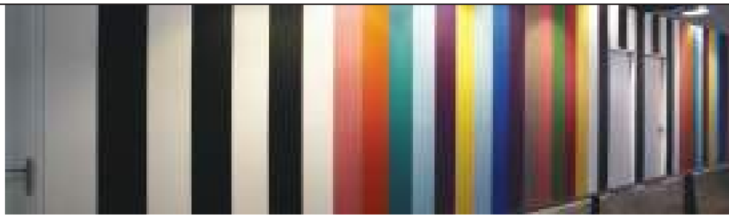


চিত্র নং – ১.৪৮ বিভিন্ন ধরনের কালার চার্ট



৪। কালার নির্বাচন করা

- **দেয়ালে বিভিন্ন কালার নমুনা তৈরি করে।**



চিত্র নং – ১.৪৯ বিভিন্ন ধরনের পেইন্টিং এর স্যাম্পল

২। **ইনফরমেশন শীট -**সিমেন্ট পেইন্ট প্রয়োগের নতুন সারফেস প্রস্তুত করতে পারবে।	
১.	টুলস্ পিপিইও মালামাল সংগ্রহ করো।
২.	ঝুল মাচা/ঝুলন্ত প্লাটফর্ম স্থাপন করো।
৩.	৬০ নং পিউমিস স্টোন দিয়ে সারফেস (তল)টি ঘষ
৪.	পানি দিয়ে সারফেস (তল)টি ধূয়ে নাও
৫.	সিমেন্ট পেইন্ট পানির সাথে মিশাও
৬.	ব্রাশ/পাটের পসরা দিয়ে প্রথম কোট সিমেন্ট পেইন্ট প্রয়োগ কর
৭.	টুলস্ ও কাজের জায়গা পরিষ্কার করো।
৮.	টুলস্ ও মালামাল পুনরায় জমা দাও

ইনফরমেশনশীট: প্লাস্টারকৃত সারফেসে (তলে) সিমেন্ট পেইন্ট (স্নোসেম) প্রয়োগ করা

এই কাজটি প্রশিক্ষণার্থীকে পেইন্টিং-এ প্লাস্টারকৃত সারফেসে (তলে) সিমেন্ট পেইন্ট (স্নোসেম) প্রয়োগ করা সম্পর্কে প্রয়োজনীয় মৌলিক দক্ষতা ও জ্ঞান প্রয়োগ করার জন্য জ্ঞান ও দক্ষতা প্রদান করবে। এই কাজের ধাপসমূহ এবং সহায়ক যোগ্যতা গুলো নিচে বর্ণিত হলোঃ

ধাপসমূহ:

১. টুলস্ ও মালামাল সংগ্রহ করুন

২. ঝুল মাচা/ঝুলন্ত প্লাটফর্ম স্থাপন করুন

৩. ৬০ নং পিউমিস স্টোন দিয়ে সারফেস (তল)টি ঘষুন

৪. পানি দিয়ে সারফেস (তল)টি ধূয়ে নিন

৫. সিমেন্ট পেইন্ট পানির সাথে মিশান

৬. ব্রাশ/পাটের পসরা দিয়ে প্রথম কোট সিমেন্ট পেইন্ট প্রয়োগ করুন

৭. শেষ কোট পেইন্ট প্রয়োগ করার পূর্বে সারফেস (তল)টি সঠিকভাবে শুকান

৮. শেষ কোট সিমেন্ট পেইন্ট প্রয়োগ করুন

৯. টুলস্ ও কাজের জায়গা পরিষ্কার করুন

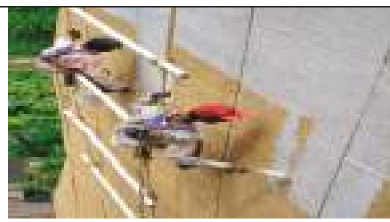
১০. টুলস্ ও মালামাল পুনরায় জমা দিন

সহায়ক যোগ্যতা

১. সিমেন্ট পেইন্ট কাজে ব্যবহৃত মালামালের তালিকা করা

২. সিমেন্ট পেইন্ট মিশ্রণের পদ্ধতি ব্যাখ্যা করা

৩. সিমেন্ট পেইন্ট প্রয়োগ করার পদ্ধতি বর্ণনা করা।

জব শীট -নতুন সারফেস এ সিমেন্ট পেইন্ট প্রয়োগ করতে পারবে।	
প্রয়োজনীয় টুলস/যন্ত্রপাতি/মালামাল: পেইন্ট ব্রাশ (১”-৪”), বালতি, কৌটা, সূতা, মার্কিন কাপড়, ফুল ঝাড়ু, ৬০ নং পিউমিস স্টোন, স্ক্র্যাপার, সিমেন্ট পেইন্ট, ঝুল মাচা/ঝুলন্ত প্লাটফর্ম। ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জাম(পিপিই): এপ্রোন, সেফটি সু, মাস্ক, ক্যাপ, হ্যান্ড গ্লোভস।	
১. টুলস্ পিপিই ও মালামাল সংগ্রহ করো।	 চিত্র নং – ১.৫০
২. ঝুল মাচা/ঝুলন্ত প্লাটফর্ম স্থাপন কর	 চিত্র নং – ১.৫১
৩. ৬০ নং পিউমিক স্টোন দিয়ে সারফেস (তল) টি ঘষো।	 চিত্র নং – ১.৫২

৪. পানি দিয়ে সারফেস (তল)টি ভিজিয়ে নাও	 চিত্র নং – ১.৫৩
৫. সিমেন্ট পেইন্ট পানি ১:১ অনুপাতে মিশান।	 চিত্র নং – ১.৫৪
৬. ব্রাশ/পাটের পসরা দিয়ে প্রথম কোট সিমেন্ট পেইন্ট প্রয়োগ করো।	 চিত্র নং – ১.৫৫
৭. ২০ – ২৪ ঘন্টা শুকাও	 চিত্র নং – ১.৫৬
৮. টুলস্ ও কাজের জায়গা পরিষ্কার করো।	

	 চিত্র নং — ১.৫৭
৯. টুলস্ ও মালামাল পুনরায় জমা দাও	 চিত্র নং — ১.৫৮
১০. ২৪ ঘন্টা পর থেকে ৩-৭ দিন পানি ছিটিয়ে কিউরিং করো।	

২। **ইনফরমেশন শীট -সিমেন্ট পেইন্ট প্রয়োগের পুরাতন সারফেস প্রস্তুত করতে পারবে।**

১. টুলস্ পিপিইও মালামাল সংগ্রহ করো।

২. ঝুল মাচা/ঝুলন্ত প্লাটফর্ম স্থাপন করো।

৩। ওয়াল সার্ফেসের ত্রুটি মেরামত করণ ।

ফুলে উঠা (নোনা ধরা)

দেয়াল বিবর্ণ হয়ে সাদা রং এর আবরণ অথবা সাদা ফোটা শুভ্র স্ফটিকের মত ফুলে উঠতে পারে।সাদা আস্তরণ দেখা যাবার সাথে সাথে ব্রাশ করুন। বারবার ব্রাশ করে সব সাদা আবরণ উঠিয়ে ফেলতে হবে। অতঃপর রং করার পূর্বে ৫ - ১০% মিউরিয়েটিক এসিড সলিউশনে ভিজিয়ে স্পঞ্জ দিয়ে মুছে ফেলুন। ১০ - ১৫ মি. পর পানি দিয়ে ধুয়ে ফেলুন এবং দেয়াল শুকিয়ে নিন। এর পর অন্ততঃ এক কোট ড্যাম্প স্টপ ব্যবহার করুন।

২০২৫

স্যাঁতসেঁতে

দেয়ালে বা ছাদে কয়েকটি কারণে আদ্রতার সৃষ্টি হয়। রং শুরু করার আগে এরূপ আদ্রতার কারণ অবশ্যই খুঁজে বের করতে হবে এবং যথাযথভাবে তার প্রতিকার করতে হবে। এ জন্য প্রয়োজন হলে বিশেষজ্ঞের পরামর্শ নিন। স্যাঁতসেঁতে থাকার কারণে দেয়ালে ছত্রাক বা শ্যাওলা জন্মাতে পারে। রং এর পূর্বে এগুলোকে চেঁছে তুলে ফেলুন এবং এন্টিফাংগাস সলিউশন ব্যবহার করুন।

ছাল ওঠা

আর্দ্রতা বা নীচের স্তরে অবনতি ঘটার কারণে দেয়ালের গায়ে ইমালশন পেইন্ট না লাগার দরুণ রং এর পাতলা আবরণ পড়ে এবং ছাল উঠে আসে। ভালভাবে শুকিয়ে নিন ও প্রইমার লাগিয়ে উপরিভাগ প্রস্তুত করুন এবং রং করার পূর্বে অবশ্যই সরাতে হবে।

এসব খুঁত সম্পর্কে জানুন ও পরিহার করুন

রং এর আবরণ ফেটে যাওয়া

ভুল পদ্ধতিতে রং লাগানো অথবা ভবনের গায়ে ত্রুটি থাকায় রং - এর আবরণ দেখা দেয়। সকল ক্ষেত্রে ফাটলের কারণ ও প্রতিকার খুঁজে বের করার পর, সঠিকভাবে উপরিভাগ প্রস্তুত করে পুনরায় রং লাগানো যাবে।

ছত্রাক ও শ্যাওলা

বস্তুতঃ সকল দেয়ালেই ছত্রাক আক্রান্ত হয়। আদ্রতা ও বায়ু চলাচলের স্বল্পতার দরুণ দেয়ালের গায়ে ছত্রাক জন্মায়। ছত্রাক ও শেওলা ব্রাশ করুন এবং ছত্রাকনাশক দ্রবণ প্রয়োগ করুন।

ঝুরঝুরে করে খশে পড়া

দেয়ালে প্লাস্টার ঠিকমত কিউরিং না হলে বা দেয়ালে বারবার চুনকামের দরুন অথবা পুরানো ভবনে বারবার রং করার ফলে পুরু আবরণ সৃষ্টি করে। ফলে সিমেন্ট পেইন্ট ভঙ্গুর হতে থাকে এবং সৃষ্ট ফাটলে জলীয় বাষ্পশোষণ করে রং এর আবরণ উঠে আসে ও আস্তর খশে পড়ে। রং করার আগে যে কোন নড়বড়ে ত্রুটিপূর্ণ, শিথিল ও ঝুরঝুরে অংশের প্রলেপসমূহ চেঁছে তুলে ফেলুন এবং প্রয়োজনে পুনরায় প্লাস্টার করুন।

৪. মেরামতকৃত সারফেস ভাল করে কিউরিং করে শুকিয়ে নাও

৫. ৬০ নং পিউমিস স্টোন দিয়ে সারফেস (তল)টি ঘষ

৬. পানি দিয়ে সারফেস (তল)টি ধূয়ে নাও

৭. সিমেন্ট পেইন্ট পানির সাথে মিশাও

৮. ব্রাশ/পাটের পসরা দিয়ে প্রথম কোট সিমেন্ট পেইন্ট প্রয়োগ কর

৯. টুলস্ ও কাজের জায়গা পরিষ্কার করো

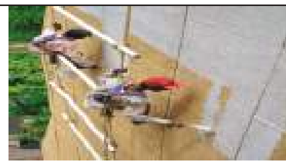
১০. টুলস্ ও মালামাল পুনরায় জমা দাও।

জব শীট - - সিমেন্ট পেইন্ট প্রয়োগের পুরাতন সারফেস প্রস্তুত করতে পারবে।

প্রয়োজনীয় টুলস/যন্ত্রপাতি/মালামাল:

কুর্নি , উডেন ফ্লোট , চিপিং হ্যামার , প্যান , ম্যাজারিং টেপ , এ্যালুমিনিয়াম বার , পেইন্ট ব্রাশ (১”-৪”), বালতি, কৌটা, সূতা, মার্কিন কাপড়, ফুল ঝাড়ু, ৬০ নং পিউমিস স্টোন, স্ক্র্যাপার, সিমেন্ট পেইন্ট, ঝুল মাচা/ঝুলন্ত প্লাটফর্ম।

ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জাম(পিপিই): এপ্রোন, সেফটি সু, মাস্ক, ক্যাপ, হ্যান্ড গ্লোভস।

১.টুলস্ পিপিই ও মালামাল সংগ্রহ করো।	 চিত্র নং – ১.৫৯
২.ঝুল মাচা/ঝুলন্ত প্লাটফর্ম স্থাপন করো।	 চিত্র নং – ১.৬০
৩। ওয়াল সার্ফেসের ত্রুটি সনাক্ত করণ ।	 চিত্র নং – ১.৬১
	
	 চিত্র নং – ১.৬২

২০২৩

৪. মেরামতকৃত সারফেস ভাল করে কিউরিং করে শুকিয়ে নাও	
৫.৬০ নং পিউমিস স্টোন দিয়ে সারফেস (তল)টি ঘষো	 চিত্র নং – ১.৬৩
৬.পানি দিয়ে সারফেস (তল)টি ভিজিয়ে নাও	 চিত্র নং – ১.৬৪
৭.সিমেন্ট পেইন্ট পানি ১:১ অনুপাতে মিশান।	 চিত্র নং – ১.৬৫
৮.ব্রাশ/পাটের পসরা দিয়ে প্রথম কোট সিমেন্ট পেইন্ট প্রয়োগ করো।	 চিত্র নং – ১.৬৬
৯. ২০ – ২৪ ঘন্টা শুকাও	 চিত্র নং – ১.৬৭
৯.টুলস্ ও কাজের জায়গা পরিষ্কার করো।	

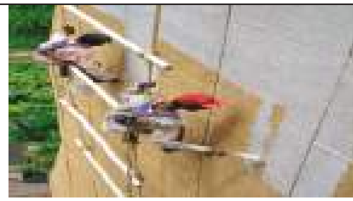
	 চিত্র নং – ১.৬৮
১০.টুলস্ ও মালামাল পুনরায় জমা দাও	 চিত্র নং – ১.৬৯

ওয়েদার প্রুফ ইমালশন পেইন্ট

ওয়েদার প্রুফ ইমালশন ঘরের বাইরে ব্যবহারের জন্য খুবই উৎকৃষ্ট প্রলেপ হিসেবে প্রতিষ্টিত। কারণ, এতে আছে উচ্চমানের সিনথেটিক উপাদান এবং দীর্ঘ স্থায়ীত্বের বিশেষ গুণ। সযত্নে ও সঠিকভাবে উপরিভাগের প্রস্তুতি এবং প্রাইমিং সঠিকভাবে করা হলে ম্যাট ইমালশন দেয়ালের শক্ত আবরণ তৈরী করে চমৎকারভাবে লেগে থাকে এবং নমনীয় হয়। এর মধ্যে রয়েছে বিশেষ রাসায়নিক উপাদান যা শ্যাওলা, ছত্রাক ও বায়বীয় ক্ষয় থেকে কার্যকরভাবে রং কে রক্ষা করে। তাই, ঘরের বহির্ভাগ সৌন্দর্যময় করার জন্য, ওয়েদার প্রুফ ইমালশন পেইন্টের যে কোন শেড বেছে নিতে পার। ওয়েদার প্রুফ ইমালশন দীর্ঘস্থায়ী এবং ৭ বছর উজ্জ্বল থাকে।

জব শীট - নতুন সারফেস এ ওয়েদার প্রুফ ইমালশন পেইন্ট প্রয়োগ করতে পারবে।
প্রয়োজনীয় টুলস/যন্ত্রপাতি/মালামাল: পেইন্ট ব্রাশ (১"-৪"), বালতি, কৌটা, সূতা, মার্কিন কাপড়, ফুল ঝাড়ু, ৬০ নং পিউমিস স্টোন, স্ক্র্যাপার, **ওয়েদার প্রুফ ইমালশন পেইন্ট**, ঝুল মাচা/ঝুলন্ত প্লাটফর্ম। ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জাম(পিপিই): এপ্রোন, সেফটি সু, মাস্ক, ক্যাপ, হ্যান্ড গ্লোভস, সেইফটি হারনেস্ট

২০২৩

১. টুলস্ পিপিই ও মালামাল সংগ্রহ করো।	 চিত্র নং – ১.৭০
২. ঝুল মাচা/ঝুলন্ত প্লাটফর্ম স্থাপন করো।	 চিত্র নং – ১.৭১
৩। সার্ফেসটি সঠিকভাবে শুকানো হয়েছে কিনা তা নিশ্চিত কর।	
৪. ৬০ নং পিউমিক স্টোন দিয়ে সারফেস (তল)টি ঘষো	 চিত্র নং – ১.৭২
৫.**ওয়েদার প্রুফ ইমালশন** পেইন্ট ১:১অনুপাতে **পানি দ্বারা মিশাও**।	 চিত্র নং – ১.৭৩
৬.**পূর্বে প্রস্তুতকৃত ওয়াল সারফেস এ ব্রাশ বা রোলার ব্যবহার করে ১ম কোট ওয়েদার প্রুফ ইমালশন** পেইন্ট প্রয়োগ করো।	 চিত্র নং – ১.৭৪

৭। ২০ – ২৪ ঘন্টা শুকাও	 চিত্র নং – ১.৭৫
৮। দেয়ালে ত্রুটি দেখা দিলে টাচ পুটি প্রয়োগ কর।	 চিত্র নং – ১.৭৬
৯। ২০ – ২৪ ঘন্টা শুকাও	 চিত্র নং – ১.৭৭
১০। ২২০ বা ৩২০ নং ওয়াটার পেপার দ্বারা সারফেস ভাল করে ঘসে নাও।	 চিত্র নং – ১.৭৮
১১। টাচ করা পুটির উপড় ওয়েদার কোটের একটু প্রলেপ দাও।	 চিত্র নং – ১.৭৯
১২। ২০ – ২৪ ঘন্টা শুকাও	 চিত্র নং – ১.৮০
১৩। ওয়াল সারফেস এ ব্রাশ বা রোলার ব্যবহার করে শেষ বা ফাইনাল কোট ওয়েদার প্রুফ ইমালশন পেইন্ট প্রয়োগ করো।	 চিত্র নং – ১.৮১

২০২৫

১৪।টুলস্ ও কাজের জায়গা পরিষ্কার করো।	 চিত্র নং – ১.৮২
১৫। টুলস্ ও মালামাল পুনরায় জমা দাও।	 চিত্র নং – ১.৮৩

নতুন সারফেস এ ওয়েদার প্রুফ ইমালশন পেইন্ট প্রয়োগ করা ধাপ।

ওয়েদার কোট এর ধাপসমূহ:

১. টুলস্ ও মালামাল সংগ্রহ করো।
২. ১:১ অনুপাতে ওয়েদার প্রুফ ইমালশন পেইন্ট ও পানি একসাথে মিশাও।
৩. ব্রাশ বা রোলার দিয়ে ওয়েদার প্রুফ ইমালশন পেইন্ট এর প্রথম কোট প্রয়োগ করো।
৪. সারফেস (তল)টি ২০-২৪ ঘন্টা পর্যন্ত শুকাও।
৫. অল পারপাস পুট্টি ব্যবহার করো।
৬. সারফেসটি শুকাতে দাও।
৭. সারফেসটি ঘষো
৮. ২০%-২৫% পানির সাথে ওয়েদার কোট পেইন্ট মিশাও এবং দেয়ালে প্রয়োগ করো।
৯. পুট্টি ব্যবহার করো।
১০. পেইন্ট ব্যবহার করো।
১১. শেষ ওয়েদার কোট প্রয়োগ করো।
১২. সারফেস (তল)টি ৬-৮ ঘন্টা পর্যন্ত শুকাও
১৩. টুলস্ ও কাজের জায়গা পরিষ্কার করুন
১৪. টুলস্ ও মালামাল পুনরায় জমা **দাও।**

২০২৫

সহায়ক যোগ্যতা

১। ওয়েদার কোট মিশ্রণের পদ্ধতি ব্যাখ্যা করা
২। ওয়েদার কোট পেইন্ট কাজে ব্যবহৃত মালামালের তালিকা করা
৩। ওয়েদার কোট ও সিমেন্ট পেইন্টের মধ্যে পার্থক্য করা
৪। ওয়েদার কোট প্রয়োগ করার সময় গৃহীত নিরাপত্তা সতর্কতা বর্ণনা করা
৫। ওয়েদার কোট পেইন্ট প্রয়োগ করার পদ্ধতি বর্ণনা করা

অনুশীলনী-১

অতি সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

১. ৫টি ব্যাক্তিগত সুরক্ষা (PPE) এর নাম লিখ।

২. সিমেন্ট পেইন্ট বলতে কি বুঝায়।
৩. সিমেন্ট পেইন্ট কোথায় ব্যবহার করা হয়।

সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

১. সিমেন্ট পেইন্ট এর বৈশিষ্ট উল্লেখ করো।
২. ওয়েদার প্রুফ ইমালশন পেইন্ট কেন করা হয়।
৩. সিমেন্ট পেইন্টের সুবিধা কী ?

রচনা মূলক উত্তর প্রশ্ন

১. সিমেন্ট পেইন্ট প্রয়োগ করার প্রক্রিয়া বর্ণনা করো।
২. ওয়েদার প্রুফ ইমালশন পেইন্ট প্রয়োগ করার প্রক্রিয়া বর্ণনা করো।

দ্বিতীয় অধ্যায়

ইমারত এবং ধাতব পৃষ্ঠে স্প্রে পেইন্টকরণ
Spray Paint in Building and Metal Surface

শিক্ষার্থী বন্ধুরা তোমরা ইতি পূর্বে ভবনের বাহিরের রং সম্পর্কে জ্ঞান ও অভিজ্ঞতা অর্জন করেছ। যেখানে ভবনের বাহিরের রং সনাক্ত করণ , রং এর ব্যবহার , প্রয়োগ পদ্ধতি ইত্যাদি বিষয় নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে । এ পর্যায়ে আমরা আলোচনা করবো ভবনের দেয়ালে ও ধাতব পৃষ্ঠে স্প্রে পেইন্টকরণ বিষয় নিয়ে। দেয়াল ও ধাতব পৃষ্ঠের উন্নতর সুরক্ষা ব্যবস্থা কাঠামো ও ধাতব বস্তুর আয়ু বৃদ্ধি করে।



দেয়ালেও ধাতব পৃষ্ঠে স্প্রে পেইন্ট বছরের পর বছর স্থায়িত্ব এবং যুক্তিসঙ্গাত দৃষ্টি নন্দন শোভা প্রদান করবে। বেশি খরচের ইমালশন পেইন্ট, যা দেবে সাত বছরের দৃঢ় সুরক্ষা, বেশি কভারেজ, দৃষ্টি শোভনতা এবং রয়েছে বিশেষ পরিবেশগত প্রতিরোধ ক্ষমতা। যা ভবনের দেয়াল ও ধাতব বস্তুকে আবহাওয়ার বিরূপ প্রভাব থেকে উন্নতর সুরক্ষা ব্যবস্থার পাশাপাশি বসবাসকারীদের আরামদায়ক পরিবেশ নিশ্চিত করবে।

এ অধ্যায় পাঠ শেষে আমরা-

- ইমারত এবং ধাতব পৃষ্ঠে স্প্রে পেইন্ট প্রয়োগে প্রস্তুতি গ্রহণ করতে পারব
- ইমারত এবং ধাতব পৃষ্ঠে স্প্রে পেইন্টপ্রয়োগ কাজে ব্যবহৃত হ্যান্ড টুলস সংগ্রহ করতে পারব
- ইমারত এবং ধাতব পৃষ্ঠে স্প্রে পেইন্ট প্রয়োগ কাজে ব্যবহৃত মালমাল সমূহ নির্বাচন ও ব্যবহার বিধি সম্পর্কে জ্ঞান অর্জন করতে পারব
- ইমারত এবং ধাতব পৃষ্ঠে স্প্রে পেইন্ট প্রয়োগে গাত্রতল (সারফেস) প্রস্তুত করতে পারব
- ইমারত এবং ধাতব পৃষ্ঠে স্প্রে পেইন্ট প্রয়োগ করতে পারব
- কাজের জায়গা পরিস্কার পরিচ্ছন্ন করণ ও যন্ত্রপাতি সংরক্ষন করতে পারব

ভুমিকা

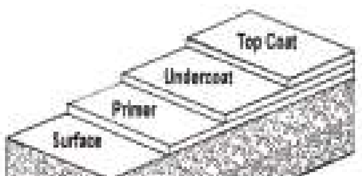
স্প্রে পেইন্টিং এর প্রধান উদ্দেশ্য পৃষ্ঠকে সুরক্ষা প্রদান করা ও পৃষ্ঠের সৌন্দর্য বৃদ্ধি করা। যা পেইন্টকৃত বস্তুর মুল্য এবং ব্যবহার সমুন্নত রাখে । পেইন্টিং সম্পর্কে নীচে অলোচনা করা হলো

১.১ পেইন্টের ধারণা

পিগমেন্ট ও বাইন্ডার এর দ্রবণ দ্বারা কোনো কাঠামোর পৃষ্ঠকে ঢেকে দেওয়াকে পেইন্টিং বলে। পেইন্টমূলত একটি আবরণ বা আচ্ছাদন উপাদান যা,প্রতিরক্ষামূলক বা অলংকারিক উদ্দেশ্যে ধাতব বা অ-ধাতব পৃষ্ঠের উপর প্রয়োগ করা হয়। পেইন্টিং একটি পৃষ্ঠকে আবহাওয়ার বিরূপ প্রভাব হতে দেয়ালকে সুরক্ষা প্রদান করে এবং ধাতুর ক্ষয় রোধ করে।বিশেষ রাসায়নিক পদার্থ সংযোজনের ফলে পেইন্ট এর প্রলেপ প্রতিকুল আবহাওয়ার বিরুদ্ধে কার্যকর সুরক্ষার নিশ্চয়তা প্রদান করে এবং রং বিবর্ণতা ও উজ্জলতা হারানো প্রতিরোধেও সক্ষম। বাজারে বিভিন্ন শেডের পেইন্ট রয়েছে যা গ্লোজি ও ম্যাট ফিনিশ প্রদান করে। বাজারে বিভিন্ন নামে পেইন্ট পাওয়া যায় যেমন , প্লাস্টিক পেইন্ট , এনামেল পেইন্ট , এ্যালুমিনিয়াম পেইন্ট , ওয়েদার কোট এবং ওয়াটার প্রুফ এক্সটেরিয়ার পেইন্ট , এপক্সি পেইন্ট ইত্যাদি ।

১.১.১ পেইন্টের কার্যকারিতা

- কিছু পেইন্ট নিজেই প্রয়োজনীয় কাজ করতে পারে বিভিন্ন লেয়ার বা কোটিং এ প্রয়োগ করা পেইন্ট একত্রে পেইন্ট সিস্টেম গঠন করে ।
- পেইন্ট অবশ্যই সারফেসে ভালোভাবে লেগে থাকতে হবে ।
- পেইন্ট অবশ্যই স্থায়ী দাগ দূর করবে এবং কাঙ্খিত রং ও টেক্সচার প্রদান করবে।
- পেইন্ট যথেষ্ট শক্ত হবে যা আঘাত, আচঁড় প্রতিরোধ করবে কিন্তু নমনীয় হবে যাতে সারফেস (তল) স্বাভাবিক ভাবে নড়াচড়া করতে পারবে ।
- প্রাইমার, আন্ডারকোট এবং টপকোট নিয়ে পেইন্ট এর বিভিন্ন পৃষ্ঠ তৈরি করা হয়।



চিত্র নং – ২.১ পেইন্টের বিভিন্ন স্তরের নাম

পেইন্ট কী?

পেইন্ট হলো এক প্রকার বস্তু যা রঞ্জক পদার্থ অথবা তরলে (মাধ্যম)মিশ্রিত অরঞ্জক পদার্থদিয়ে তৈরী যাকোন সারফেসে (তল) লাগানোর পর শুকালে কঠিন আকার ধারন করে। এরকম মৌলিক পদার্থের সাথে আরো কিছু উপাদান যেমন শোষক যা শুকানো তরান্বিত করে এবং রং ভালো ভাবে আটকানোর জন্য

অথবা প্রয়োগের সুবিধার জন্য দ্রাবক অথবা পাতলা করার দ্রব্য মেশানো হয়। রঞ্জক (পিগমেন্ট) পদার্থ পেইন্টকে রং এবং স্বচ্ছতা প্রদান করে । কিছু পেইন্ট যখন উপযুক্ত মাধ্যমে ব্যবহার করা হয় তা অন্যান্য কাজ যেমন মেটালের মরিচা প্রতিরোধ অথবা তাপ প্রতিরোধ অথবা বৈদ্যুতিক প্রতিরোধের কাজ করে থাকে ।

- রঞ্জক (পিগমেন্ট) পদার্থ রাসায়নিক পদার্থ থেকে উৎপাদিত হতে পারে। (যেমন: প্রসিয়ান ব্লু , বার্নউইক গ্রীন, ক্রোমস, জিঙ্ক অক্সাইড)রঞ্জক পদার্থ (পিগমেন্ট), শব্দটি "এক্সটেন্ডার” হিসাবে পরিচিত। "এক্সটেন্ডার”আসল রঞ্জক (পিগমেন্ট পদার্থ তলায় নামা প্রতিরোধ করে এবং প্রয়োগের গুনমান উন্নত করে ।
- পেইন্টের মাধ্যম হিসাবে তেল , ভার্নিশ, তারপিন ইত্যাদি ব্যবহার করা হয়। কিছু পেইন্ট যখন উপযুক্ত মাধ্যম হিসাবে ব্যবহার করা হয় তখন তা অন্যান্য কাজ যেমন মেটালের মরিচা প্রতিরোধ, তাপ প্রতিরোধ অথবা বৈদ্যুতিক প্রতিরোধের কাজ করে থাকে ।
- ইমালশন অথবা সাধারন সল্যুশান যেমন রেসিন, বিটুমিন, নাইট্রেসেল্যুলোজ,বা অন্যান্য অমৌলিক সেল্যুলোজ হিসাবে ব্যবহৃত হয় ।
- পেইন্টের মাধ্যম রঞ্জক (পিগমেন্ট) পদার্থের বাইন্ডার (বন্ধন) হয়ে কাজ করে এবং প্রধানত পেইন্ট সারফেসে লেগে থাকতে সাহায্য করে ।এটি মূলত পেইন্টের বৈশিষ্ট্য এবং গুনগতমান নির্ধারন করে, যদিও একটি মাধ্যমের রঞ্জক (পিগমেন্ট), দ্রাবক ও অন্যান্য উপাদান পরিবর্তন করে বিভিন্ন প্রকার পেইন্ট তৈরী করা যায় ।
- একটি সারফেস এ পেইন্ট করতে হলে কেবলমাত্র একটি পেইন্ট ব্যবহার করা হয় না। পেইন্টের মিশ্রন, চুড়ান্ত পন্য , যে পরিমান সুরক্ষা প্রদানে সক্ষম- এগুলোর উপর ভিত্তি করে পেইন্টের শ্রেনী বিভাগ করা হযে থাকে, যদিও প্রত্যেক শ্রেনীর অনেক প্রকার পেইন্ট রয়েছে ।
- যেকোন বিল্ডিং সারফেসে পেইন্ট এর কোটিং হলো বিভিন্ন প্রকার পেইন্টের (প্রাইমার, আন্ডার কোট এবং চুড়ান্ত কোট) বহু মিশ্রিত উপাদান, যেখানে প্রতিটি উপাদান অন্য উপাদানের সাথে মিশ্রিত হয়ে সুনির্দিষ্ট কাজটি করে থাকে ।

১.১.২ প্রাইমার –

- প্রাইমার পুরো পেইন্টিং প্রনালীর ভীত হিসাবে কাজ করে , যা সব সারফেসে (তলে) ব্যবহার করা হয় এবং বিভিন্ন পদ্ধতিতে প্রয়োগ করা যায় বা সবধরনের জায়গার জন্য উপযোগী কোন আদর্শ প্রাইমার নির্বাচন করে ব্যবহার করা হয় ।
- কাঠ ,প্লাস্টার ও অন্যান্য ছিদ্রযুক্ত সারফেসে (তলে) প্রাইমার সম্পূর্ণরুপে ফিলার (পুরক পদার্থ) হিসাবে কাজ করে যা সার্ফেসের ছিদ্র বন্ধ করে।মেটাল সারফেসে মরিচা ধরা প্রতিরোধ করে এবং আবহাওয়া এবং অন্যান্য মরিচা সৃষ্টিকারী প্রভাব থেকে এবং আচঁড় অথবা পেইন্টের সময় অন্যান্য ক্ষতি থেকে প্রাইমার সর্বোচ্চ প্রতিরোধে কাজ করে ।

১.১.৩ প্রাইমারের প্রধান কাজ:

- কোন সারফেসে (তল) লেগে থাকা এবং শুকিয়ে ম্যাট ফিনিশিং এনে পরবর্তী ধাপের পেইন্ট ব্যবহারের উপযোগী করে তোলা ।
- মেটাল সারফেস (তল) কে মরিচা থেকে রক্ষা করে।
- ছিদ্রযুক্ত মালামাল যেমন কাঠ ও ইট সিল করে পরের কোটিং শোষিত হওয়া প্রতিরোধ করে ।

নোট : প্রাইমারের উপর পেইন্ট করার সময় যেন পুরো অংশ যথাযথভাবে ঢেকে যায় তা নিশ্চিত করার জন্য প্রাইমারের রং আন্ডার কোটের রং থেকে ভিন্ন হওয়া প্রয়োজন ।

১.১.৪ আন্ডার কোট –

পেইন্টের এই লেয়ারের (আন্ডারকোট) তিনটি প্রধান কাজ রয়েছে যেমন :

- যে সারফেসে পেইন্ট প্রয়োগ করা হয় সেখানে বর্ণহীনতা বা রং না থাকলে আন্ডারকোট তা ঢেকে দেয় ।
- এটি সমতল সূষম সারফেস প্রদান করে যা প্রয়োজনমত পিউমিক পাথর বা সিরিস কাগজ দিয়ে ঘসে মসৃন করা যায় ।
- আন্ডারকোট শুকালে সাধারনত ম্যাট ফিনিশিং পাওয়া যায় যা ফাইনাল কোট এর জন্য দীর্ঘস্থায়ী ধারণ ক্ষমতা সম্পন্ন করে থাকে ।
- আন্ডারকোট পেইন্টিং প্রনালীতে তল গঠনে সাহায্য করে এবং চুড়ান্ত কাজের জন্য যথোপযুক্ত আভা সহ দৃঢ় অস্বচ্ছ পৃষ্ঠ প্রদান করে ।
- এছাড়া আন্ডারকোট ,প্রাইমার কোট এবং ফিনিশিং কোটের মধ্যে সংযোগ হিসাবে কাজ করে যা পুরো পেইন্টিং প্রনালীর সম্পূর্ণ বন্ধন নিশ্চিত করে ।

টপ কোট (চুরান্ত প্রলেপ)

টপকোট (চুড়ান্ত কোট) নিম্ন লিখিত কাজগুলো করে থাকে :

- টপকোট সারফেসে (তলে) রং প্রদান করে ।
- টপকোট পেইন্টিং প্রনালীতে উপরের অংশের গঠনবিন্যাস করে ।
- টপকোটের প্রতিরোধ ক্ষমতা পুরো পেইন্টিং প্রনালীর সুরক্ষা প্রদান করে ।
- টপ বা ফিনিশিং কোটের প্রধান কাজ দর্শনীয় (দৃশ্যমান রং দেয়া) এবং বাইরের আবহাওয়ার ক্ষতিকর প্রভাব থেকে পৃষ্ঠকে প্রাথমিক সুরক্ষা প্রদান করা।

- ফিনিশিং কোটের চকচক করার মাত্রা ম্যাট অথবা ফ্ল্যাট অপ্রতিফলক প্রভাব থেকে শুরু করে উচ্চ চকচকে ভাব পর্যন্ত পার্থক্য হয়ে থাকে, যা সাধারনত এনামেলের সাথে সম্পর্কিত । এই দুই প্রকারের মধ্যে সব মাত্রার রং রয়েছে, তবে কার্যত নীচের ভাগগুলো স্বীকৃত:
  ফ্ল্যাট অথবা ম্যাট ফিনিশ, এগশেল ফিনিশ, অয়েল গ্লোস ফিনিশ, এনামেল বা তীব্র গ্লোস ফিনিশ

নোট : টপকোটের সারফেসে (তলে) পেইন্টের অন্য কোট দেয়া সবসময় সুবিধাজনক নয় । প্রাইমার ,আন্ডারকোট এবং টপকোট প্রতিটি কিছু বেসিক উপাদান যেমন রঞ্জক পদার্থ ,বাইন্ডার, শোষক, দ্রাবক ধারণ করে । তবে বিভিন্ন উৎপাদনকারী প্রতিষ্ঠান বিভিন্ন রাসায়নিক পদার্থ ব্যবহার করে যা সামঞ্জস্যপূর্ন নাও হতে পারে। সেজন্য একটি পেইন্টিং প্রনালীর সব উপাদান একটি উৎপাদকের বাজারজাত পন্য থেকে কেনা ভালো ।

নোট: এই প্রভাবগুলো বাড়ি বা অফিসের ভিতরে তুলনামূলকভাবে কম অথবা রাসায়নিক কাজের পরিবেশের জন্য এগুলো শক্তিশালী। কিছু গুনাবলী প্রতিরোধের কাজ করে যেমন হসপিটালে অথবা দুগ্ধখামারে ব্যাকটেরিয়া জন্মানো রোধ করে এবং পানীয় ও তামাক কারখানায় চিতা জন্মানো রোধ করে । বাইরের বা উপরের অংশ শিল্প (ইন্ডাসট্রিয়াল) এলাকার মিশ্র উপাদান যেমন ক্ষয়কারী রাসায়নিক পদার্থ অথবা সমুদ্রপারের অ-শিল্প এলাকা যেখানে পেইন্ট বিকিরিত সূর্যালোকের প্রভাবে থেকে সুরক্ষা দিয়ে থাকে।

১.২ পেইন্টের উদ্দেশ্য

পেইন্টের উদ্দেশ্য হল -

- আবহাওয়ার বিরূপ প্রভাব হতে দেয়াল এবং ধাতব পৃষ্ঠকে সুরক্ষা প্রদান করা।
- পৃষ্ঠে ধুলা বালি আটকানো প্রতিরোধ করে।
- দেয়ালকে ভাল মানের ফিনিশং প্রদান করে।
- দেয়ালের ভিতর পানি প্রবেশে বাধা প্রদান করে।
- বাহিরের দেয়ালে শেওলা উৎপাদনে প্রতিরোধ করে।
- দেয়াল এবং ধাতব পৃষ্ঠের স্থায়িত্বটা প্রদান করে।
- দেয়াল এবং ধাতব পৃষ্ঠের সৌন্দর্য বর্ধনে সহায়তা প্রদান করে।

১.৩ পেইন্টের উপকরণ / উপাদান
পেইন্ট তৈরি করার জন্য নিম্ন বর্ণিত উপকরণ / উপাদানগুলো ব্যবহার করা হয়

- বেজ(Base)
- বাহন(Binder)
- দ্রাবক(Solvent)

২০২৬

- সংযোজনকারী পদার্থ (Additive)
- রঞ্জক(Pigment)
- শুস্ককারী পদার্থ(Drier)

পুটিং এর ধারণা

পেইন্টিং কাজে পুটিং হল একটি ঘন দ্রবন যা হোয়াইট সিমেন্ট ,এ্যাডেটিভ ও পানির মিশ্রনে অথবা প্লাস্টন সিলার ,এ্যাডেটিভ ও পানির মিশ্রনে তৈরি করা হয়। যা পেইন্টকৃত ওয়ালে ছোট ছোট গর্ত , অসমান পৃষ্ঠ সমান করা ও গ্যাপ পুরণ করার কাজে ব্যবহার করা হয়। বাজারে বিভিন্ন কোম্পানীর রেডিমেট পুটি পাওয়া যায় । যা ৫ কেজি থেকে ২৫ কেজি ড্রামে পাওয়া যায় । খুব সহজেই পেইন্ট কৃত পৃষ্ঠে প্রয়োগ করা যায়।

পুটিং এর উপাদান

কাজের উপড় ভিত্তি করে পুটিং বিভিন্ন উপাদান দ্বারা তৈরি করা হয়

ডিস্টেম্পার এর জন্য – চক পাউডার + পানি+ এ্যাডেটিভ

প্লাস্টিক পেইন্টের জন্য – হোয়াইট সিমেন্ট/ প্লাস্টন সিলার + পানি+এ্যাডেটিভ

এ্যানামেল পেইন্ট এর জন্য - **প্লাস্টন সিলার + এনামেল+**এ্যাডেটিভ

কাঠের পৃষ্ঠের জন্য – চক পাউডার + মোম+ পিগমেন্ট

পুটিং এর ব্যবহার

পুটিং সকল ধরনের পৃষ্ঠে যেমন প্লাস্টারকৃত, মেটাল ও কাঠের পৃষ্ঠের সকল ধরনের ত্রুটি মেরামত ও পেইন্টকৃত ওয়ালের ছোট ছোট গর্ত , অসমান পৃষ্ঠ সমান করা ও গ্যাপ পুরণ করার কাজে ব্যবহার করা হয়।

১.৪ ইমারত এবং ধাতব পৃষ্ঠে স্প্রে পেইন্ট প্রয়োগে প্রস্তুতি গ্রহণ

১.৪.১ প্লাস্টার করা দেয়ালের উপরিভাগের প্রস্তুতি

- দেয়ালের উপরিভাগের ত্রুটিসমূহ শনাক্ত করে প্রতিকার করতে হবে।
- রং এর আগে নিশ্চিত হতে হবে যেন প্লাস্টার সম্পূর্ণ শুকিয়েছে।
- শিরিষ কাগজ / পিউমিক পাথর দিয়ে আলগা বালি, সিমেন্টের সূঁচালো উঁচু অংশ এবং অন্যান্য ফুলে উঠা বস্তুসমূহ পরিষ্কার কর।
- ড্যাম্প প্রতিরোধে কেমিক্যাল বা প্লাস্ট্রন সিলার ওয়াস করতে হবে।
- শুকানোর সময় দিয়ে তেল পুটিং করতে হবে।
- চেক করে দেখতে হবে পৃষ্ঠতল মসৃণ হয়েছে কিনা।

১.৪.২ কাঠের উপরিভাগের প্রস্তুতি

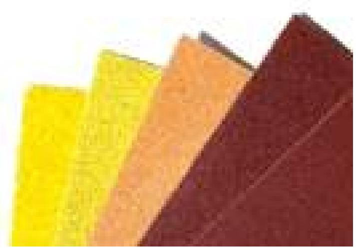
- কাঠের উপরিভাগের ত্রুটিসমূহ শনাক্ত করে প্রতিকার করতে হবে।
- রং এর আগে নিশ্চিত হতে হবে যেনকাঠ সম্পূর্ণ শুকিয়েছে।
- ১২০ নং শিরিষ কাগজ দিয়ে কাঠ ভালভাবে ঘসে নিতে হবে।
- আলগা ময়লা পরিস্কার করে প্রাইমার কোট প্রয়োগ করতে হবে
- শুকানোর সময় দিয়ে পুটিং লাগিয়ে সার্ফেসের ত্রুটি দূর করতে হবে।
- চেক করে দেখতে হবে পৃষ্ঠতল মসৃণ হয়েছে কিনা।

১.৪.৩ মেটাল এর উপরিভাগের প্রস্তুতি

- এমারি পেপার দিয়ে মেটাল সার্ফেস ভালভাবে ঘসে নিতে হবে।
- আলগা ময়লা পরিস্কার করে প্রাইমার হিসাবে রেড অক্সাইড পেইন্ট প্রয়োগ করতে হবে
- পুনঃরায় এমারি পেপার দিয়ে ঘসে রেড অক্সাইড তুলে ফেলতে হবে।
- উপরি ময়লা পরিস্কার করে পাতলা করে সিনথেটিক এনামেল পেইন্ট এর প্রলেপ দিতে হবে।
- শুকানোর সময় দিয়ে তেল পুটিং লাগিয়ে সার্ফেসের ত্রুটি দূর করতে হবে।
- চেক করে দেখতে হবে পৃষ্ঠতল মসৃণ হয়েছে কিনা।

১.৫ ইমারত এবং ধাতব পৃষ্ঠে স্প্রে পেইন্ট প্রয়োগ কাজে ব্যবহৃত হ্যান্ড টুলস

স্প্রে-পেইন্টিং কাজে যে টুলস্গুলো ব্যবহার করা হয় তার নাম উল্লেখ্য সহ ব্যবহার সম্পর্কে আলোচনা করা হল।

টুলসএর নাম	মেজারিং টেপ	টুলস এর নাম	এমারি পেপার
ব্যবহার	দুরত্ব পরিমাপের জন্য	ব্যবহার	সারফেস পরিস্কার ও প্রস্তুতির জন্য
চিত্র	 চিত্র নং – ২.২	চিত্র	 চিত্র নং – ২.৩

২০২৬

টুলসএর নাম	**পেইন্টিং ব্রাশ**	টুলসএর নাম	**রোলার**
চিত্র	 চিত্র নং – ২.৪	চিত্র	 চিত্র নং – ২.৫
টুলসএর নাম	**স্ক্র্যাপার**	টুলসএর নাম	**স্প্যাচুলা/পুটি নাইফ বা পুটি ছুরি**
চিত্র	 চিত্র নং – ২.৬	চিত্র	 চিত্র নং – ২.৭
টুলসএর নাম	**লেজার লেভেল**	টুলসএর নাম	এক্সপ্রেস স্যান্ডিং মেশিন
চিত্র	 চিত্র নং – ২.৮	চিত্র	 চিত্র নং – ২.৯
টুলসএরনাম	ইলেকট্রিক পেইন্ট মিকচার	টুলসএর নাম	পেইন্ট স্প্রেয়ার মেশিন
চিত্র্র	 চিত্র নং – ২.১০		 চিত্র নং – ২.১১

১.৬ ইমারত এবং ধাতব পৃষ্ঠে স্প্রে পেইন্ট প্রয়োগ কাজে ব্যবহৃত মালমাল সমূহ নির্বাচন ও ব্যবহার বিধি সম্পর্কে জ্ঞান অর্জন ।

বাজারে স্প্রে-পেইন্টিং কাজে বিভিন্ন ধরনের পেইন্ট ব্যবহার করা হয় । সার্ফেসের উপর ভিত্তি করে ব্যবহার ও সুবিধা -অসুবিধা নিয়ে আলোচনা করা হল -

- প্লাস্টার সার্ফেসের জন্য পেইন্ট
- মেটাল সার্ফেসের জন্য পেইন্ট
- কাঠের সার্ফেসের জন্য পেইন্ট

নাম:	**লাস্টার**
ব্যবহার:	মেটালিক ও ননমেটালিক সারফেসে (তলে) প্রতিফলনের জন্য ব্যবহৃত হয় । সলভেন্ট (দ্রাবক) বেসড্ ।
	 চিত্র নং – ২.১২ লাস্টার পেইন্ট
সুবিধাসমূহ	উচ্চ স্থায়ীত্ব, অত্যন্ত উজ্জল ফিনিশিং, ছত্রাক প্রতিরোধী, দীর্ঘস্থায়ী, উৎকৃষ্ট ঘর্ষণ প্রতিরোধী ।
অসুবিধাসমূহ	রং নির্বাচন করার মত বিকল্প কম । সলিড এবং স্বচ্ছ রং সম্ভব নয়।
নাম:	এপক্সি
ব্যবহার:	মরিচা (ক্ষয়) প্রতিরোধ করতে এবং অটোমোবাইল ও লঞ্চ বা জাহাজে রং স্থায়ী করতে বা এটে থাকতে ব্যবহৃত হয় । সলভেন্ট (দ্রাবক) বেসড ।
	 চিত্র নং – ২.১৩এপোক্সি পেইন্ট
সুবিধাসমূহ	এটি উচ্চমাত্রায় আগুন ও তাপ প্রতিরোধী । দ্রুত ও সহজে লাগানো যায় এবং চকচকে ফিনিশিং পাওয়া যায় । রাসায়নিক পদার্থ প্রতিরোধী সারফেস (তল) তৈরী করে।

অসুবিধাসমূহ	রং থেকে যে বাষ্প উৎপন্ন হয় তা নি:শ্বাসের সাথে নিলে বিষক্রিয়া হতে পারে।
নাম:	**ইমালশন (প্লাস্টিক)**
ব্যবহার:	ভিতরের ও বাহিরের ওয়াল সারফেস (তল),মেটাল ও কাঠের সারফেস (তল)এ ব্যবহৃত হয়
 চিত্র নং – ২.১৪ইমালশন পেইন্ট	
সুবিধাসমূহ	অত্যন্ত টেকসই (বর্নিল)। সহজে ধোঁয়া বা পরিস্কার করা যায়, ছত্রাক ও শৈবাল প্রতিরোধী ।
অসুবিধাসমূহ	দামী বা ব্যয়সাপেক্ষ ।
নাম	টেক্সচার্ড পেইন্ট
ব্যবহার:	বাহিরের সারফেস (তল) এ ব্যবহৃত হয়
 চিত্র নং – ২.১৫টেক্সার পেইন্ট	
সুবিধাসমূহ	টেকসই এবং ধোঁয়া বা পরিষ্কার করা যায়
অসুবিধাসমূহ	দামী বা ব্যয়সাপেক্ষ
নাম	এনামেল
ব্যবহার:	কাঠের এবং মেটাল সারফেস (তল) চকচকে ও মসৃন করার জন্য ব্যবহৃত হয় ।আর্দ্রতা ও পানির ক্ষতি থেকে রক্ষা করে ।সলভেন্ট (দ্রাবক) বেসড।

 চিত্র নং – ২.১৬ লাস্টার পেইন্ট	
সুবিধাসমূহ	দীর্ঘস্থায়ী। টেকসই । উজ্জল ফিনিশিং। তাপ প্রতিরোধী । বিভিন প্রকার রং এর পাওয়া যায়
অসুবিধাসমূহ	শুকাতে অনেক সময় লাগে ।
নাম:	এলুমিনিয়াম
ব্যবহার:	গ্যাস লাইনের এলুমিনিয়াম পেইন্টিং এবং মেটাল শীটের উপর সারফেস (তল) কোটিং এ ব্যবহৃত হয়
 চিত্র নং – ২.১৭এলুমিনিয়াম পেইন্ট	
সুবিধাসমূহ	এলুমিনিয়াম সারফেস (তল) সুরক্ষা করে।
অসুবিধাসমূহ	দামী বা ব্যয়সাপেক্ষ।
নাম:	ডুকো পেইন্ট
ব্যবহার:	মটরগাড়ির পেইন্টিং এবং মেটাল সারফেস (তল)
 চিত্র নং – ২.১৮ডুকো পেইন্ট	
সুবিধাসমূহ	অত্যন্ত টেকসই এবং দীর্ঘ স্থায়ী
অসুবিধাসমূহ	ব্যয়বহুল
নাম:	অয়েল ভার্নিশ
ব্যবহার:	কাঠের সারফেস (তল) সিল করে ও বাইরের আবহাওয়া থেকে সুরক্ষা করে



চিত্র নং — ২.১৯ অয়েল ভার্নিশ

সুবিধাসমূহ	পানি প্রতিরোধী ও সারফেসকে দীর্ঘ স্থায়ী করে
অসুবিধাসমূহ	ব্যয়সাপেক্ষ
নাম:	ল্যাকার পেইন্ট
ব্যবহার:	কাঠের সারফেস (তল) সিল করে ও বাইরের আবহাওয়া থেকে সুরক্ষা করে ও পানি প্রতিরোধ করে।

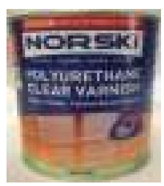


চিত্র নং — ২.২০ল্যাকার পেইন্ট

সুবিধাসমূহ	পানি প্রতিরোধী এবং কাঠের সার্ফেসকে দীর্ঘ স্থায়ী করে।
অসুবিধাসমূহ	ব্যয়সাপেক্ষ

জব -১: পেইন্টিং কাজের জন্য মালামাল সনাক্ত করা		সময় :৩০ মিনিট
কাজের বিবরণ	মালামাল সনাক্ত করুন এবং এদের প্রতিটির ব্যবহার সুবিধা এবং অসুবিধা বর্ণনা কর।	
কর্মক্ষমতার মানদন্ড	১. হ্যান্ড টুলস ব্যবহারের সময় নিরাপত্তা জনিত সাবধানতা অবলম্বন করা হবে। ২. পেইন্টিং এর কাজে ব্যবহৃত মালামাল সনাক্ত করা হবে। ৩. নিদিষ্ট কাজের জন্য সঠিক মালামাল নির্বাচন করা হবে। ৪.প্রতিটি নমুনার সুবিধা অসুবিধাগুলো ব্যাখ্যা করা হবে।	
নোট	 চিত্র নং ২.২১ ডিস্টেম্পার	 চিত্র নং ২.২২ লাস্টার

	 চিত্র নং ২.২৩এনামেল	 চিত্র নং ২.২৪ ইমালশান
	 চিত্র নং ২.২৫এপোক্সি	 চিত্র নং ২.২৬টেক্সার পেইন্ট

	 চিত্র নং ২.২৭ল্যাকার পেইন্ট	 চিত্র নং ২.২৮এলুমিনিয়াম পেইন্ট
নোট	 চিত্র নং ২.২৯এন্টি করোসিভ	 চিত্র নং ২.৩০ডুকো পেইন্ট
	 চিত্র নং ২.৩২ অয়েল ভার্নিশ	 চিত্র নং ২.৩২স্পিরিট ভার্নিশ

		
	চিত্র নং ২.৩৩ টারপিন ভার্নিশ	চিত্র নং ২.৩৪ ওয়াটার ভার্নিশ

কাজের পদ্ধতি	১. প্রয়োজনীয় সকল মালামাল সংগ্রহ করো। ২. সেগুলো আলাদাভাবে টেবিলের উপর রাখ । ৩. স্প্রে পেইন্টিং এর জন্য মালামাল সনাক্ত করো। ৪. কোন ধরনের পন্য কোথায় প্রয়োগ করা হবে বর্ণনা করো। ৫.কাজের জায়গা পরিষ্কার করুন ।
প্রয়োজনীয় মালামাল	**এই পাঠ অনুশীলনের জন্য প্রয়োজনীয় মালামাল :** বিভিন্ন ধরনের পেইন্ট ও পেইন্টের পন্য **পিপিই:** এপ্রোন, সেফটি সুজ ,মাস্ক , হ্যান্ড গ্লোভস ,হেলমেট|

প্রশিক্ষণার্থীদের অবশ্যই নিম্ন লিখিত উপকরণ বা সরঞ্জামগুলো সরবরাহ করতে হবে।

প্লাস্টার সারফেস এর মালামাল

১. সিলার **২.** চক পাউডার **৩.** ব্লু
৪. মার্কিন কাপর **৫.** সেন্ড পেপার ১২০ নং **৬.** পিউমিক স্টোন (৬০,৮০, ১২০ নং)
৭. ওয়াল পুটি **৮.** পেইন্ট **৯.** তারপিন
১০. ঝাড়ু

কাঠের সারফেস এর মালামাল

১. এনামেল পেইন্ট **২.** চক পাউডার **৩.** বার্ণিস
৪. মাকিন কাপর **৫.** সেন্ড পেপার ১২০, ২২০,৩২০ নং **৬.** পুটি
৭. থিনার **৮.** তারপিন **৯.** গালা
১০. কারপা **১১.** রং **১২.** ব্রাস
১৩. সিন্দুর **১৪.** মোম **১৫.** এলামাটি
১৬. ল্যাকার পেইন্ট

২০২৬

মেটাল সারফেস এর মালামাল

১.	রেড অক্সাইড	২.	এনামেল পেইন্ট	৩.	এলুমিনিয়াম পেইন্ট
৪.	ডকো পেইন্ট	৫.	এপোক্সি পেইন্ট	৬.	মাকিন কাপর
৭.	এমারি পেপার ১২০ নং	৮.	অয়েল বেস পুটি	৯.	তারপিনT৭ও T৬
১০.	ঝাড়ু	১১.	এপোক্সি বাইন্ডার	১২.	এপোক্সি প্রাইমার

তথ্য শীট: ফেরাস/আয়রন সারফেসে (তলে) স্প্রে-পেইন্ট প্রয়োগ করা

এই কাজটি প্রশিক্ষণার্থীকে মেটাল/আয়রন সারফেসে (তলে) স্প্রে-পেইন্টিং-এ এনামেল পেইন্ট প্রয়োগ করা সম্পর্কে প্রয়োজনীয় মৌলিক দক্ষতা ও জ্ঞান প্রয়োগ করার জন্য জ্ঞান ও দক্ষতা প্রদান করবে। এই কাজের ধাপসমূহ এবং সহায়ক যোগ্যতা গুলোর (ধাপ) নিচে বর্ণিত হলোঃ

ধাপসমূহ

১. টুলস্ ও মালামাল সংগ্রহ করো।
২. মাস্কসহ সঠিক পিপিই পরিধান নিশ্চিত কর এবং এনামেল পেইন্ট থেকে তৈরী গন্ধে নিশ্বাস নেয়া থেকে বিরত থাক। কর্মক্ষেত্রে সঠিক ভেন্টিলেশন নিশ্চিত করো।
৩. পূর্বে প্রস্তুতকুত মেটাল/আয়রন বস্তু সংগ্রহ করো।
৪. ৫%-১০% তারপিন তেল দিয়ে মরিচা (বা ক্ষয়) রোধক পেইন্ট মিশাও।
৫. ব্রাশ/কাপড় দিয়ে মরিচা (বা ক্ষয়) রোধক পেইন্ট (রেড অক্সাইড) প্রয়োগ করো।
৬. প্রথম কোটটি দেয়ার পর ৬-৮ ঘন্টা শুকাতে দাও।
৭. যেকোন সঠিক মানের জন্য তৈলকৃত পুট্টি ব্যবহার করো।
৮. এরপর শুকাতে দাও।
৯. পুট্টি দেওয়া জায়গা্গুলো সমতল না হওয়া পর্যন্ত আলতভাবে ঘষো।
১০. শেষ /ফাইনালকোট স্প্রে মেশিনের সাহায্যে প্রয়োগ করো।
১১. কাজের সার্ফেস চেক করো।
১২. টুলস্ ও কাজের জায়গা পরিষ্কার করো।
১৩.টুলস্ ও মালামাল পুনরায় জমা দাও।
টুলস্ ও মালামাল পুনরায় জমা দাও।

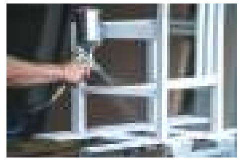
সহায়ক যোগ্যতা

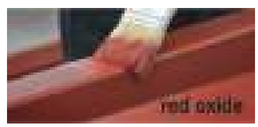
১. ফেরাস/লোহার সারফেস (তল)-এ এনামেল স্প্রে-পেইন্টিং করার পদ্ধতি ব্যাখ্যা করা।
২. ফেরাস/লোহার সারফেস (তল)-এ এনামেল স্প্রে-পেইন্টিং করার সুবিধা বর্ণনা করা।
৩. ফেরাস/লোহার সারফেস (তল)-এ এনামেল স্প্রে-পেইন্টিং কাজে ব্যবহৃত মালামালের হিসাব করা।
৪. মরিচা প্রতিরোধক পেইন্ট সংজ্ঞায়িত করা।
৫. ফেরাস/লোহার তলে কেন মরিচা প্রতিরোধক পেইন্ট ব্যবহার করা হয় তা ব্যাখ্যা করা।

জব শীট - মেটাল/আয়রন সারফেসে (তলে) এ্যানামেল পেইন্ট প্রয়োগ করা

১. প্রয়োজনীয় টুলস্ ও মালামাল সংগ্রহ করো।

২. প্রয়োজনীয় পিপিই সংগ্রহ কর এবং পরিধান করো।

<table>
<tr><td colspan="2">৩। পূর্বে প্রস্তুতকৃত ফেরাস/আয়রন বস্তু সংগ্রহ করো।</td><td>
চিত্র নং – ২.৩৫</td></tr>
<tr><td colspan="2">৪। ৫%-১০% তারপিন তেল দিয়ে মরিচা (বা ক্ষয়) রোধক এনামেল পেইন্ট মিশাও।</td><td>
চিত্র নং – ২.৩৬</td></tr>
<tr><td>
চিত্র নং – ২.৩৭</td><td>

চিত্র নং – ২.৩৮</td><td>
চিত্র নং – ২.৩৯</td></tr>
<tr><td colspan="2">৪। ব্রাশ/কাপড় দিয়ে মরিচা (বা ক্ষয়) রোধক এনামেল পেইন্ট এর প্রথম কোট প্রয়োগ করো।</td><td>

চিত্র নং – ২.৪০</td></tr>
<tr><td colspan="2">৫। প্রথম কোটটি দেয়ার পর ৬-৮ ঘন্টা শুকাতে দাও।</td><td>

চিত্র নং – ২.৪১</td></tr>
<tr><td colspan="2">৬। যেকোন সঠিক মানের জন্য তৈলকৃত পুট্টি ব্যবহার করো।</td><td>

চিত্র নং – ২.৪২</td></tr>
</table>

২০২৬

৭। প্রথম কোটটি দেয়ার পর ৬-৮ ঘন্টা শুকাতে দাও।	 চিত্র নং — ২.৪৩
৮। পুট্টি দেওয়া জায়গাগলো সমতল না হওয়া পর্যন্ত আলতোভাবে ঘষো।	 চিত্র নং — ২.৪৪
৯। টাচ পুটি'র সমান জায়গার উপর টাচ পেইন্ট প্রয়োগ করো।	 চিত্র নং — ২.৪৫
১০। প্রথম কোটটি দেয়ার পর ৬-৮ ঘন্টা শুকাতে দাও।	 চিত্র নং — ২.৪৬
১১। মার্কিন কাপড় দিয়ে কাজের জায়গা পরষ্কার করো।	 চিত্র নং — ২.৪৭

১২। স্প্রে মেশিনের সাহায্যে ফাইনাল কোট প্রয়োগ করো।	 চিত্র নং – ২.৪৮
১৩। টুলস্ ও কাজের জায়গা পরিষ্কার করো।	 চিত্র নং – ২.৪৯
১৪। টুলস্ ও মালামাল পুনরায় জমা দাও।	 চিত্র নং – ২.৫০

কাজ ৩: মেটাল/আয়রন সারফেসে (তলে) স্প্রে-পেইন্ট প্রয়োগ করা		সময় কাল: ৩০ মিনিট
কাজের বিবরণ	মেটাল/আয়রন সারফেসে (তলে) স্প্রে-পেইন্ট প্রয়োগ করা	
কাজের মানদণ্ড	১. সঠিক পিপিই পরিধান নিশ্চিত করুন এবং কর্মক্ষেত্রে সঠিক ভেন্টিলেশন নিশ্চিত করা হবে। ২. ৫%-১০% তারপিন তেল দিয়ে মরিচা (বাক্ষয়) রোধক পেইন্ট মিশা হবে। ৩. প্রথম কোটটি দেয়ার পর৬-৮ঘন্টা শুকাতে হবে। ৪. যেকোন সঠিক মানের জন্য তৈলকৃত পুট্টি ব্যবহার করা হবে। ৫. স্যান্ডিং/ধুলাবালি পরিষ্কার করার পূর্বে পুট্টি শুকাতে হবে। ৬. সারফেস (তল)টি পরিষ্কার করা এবং টাচ-আপপেইন্ট করা হবে। ৭. শেষ কোট স্প্রে পেইন্ট প্রয়োগ করা হবে। ৮. পেইন্টকৃত সারফেস (তল)-এর রং সুষম হবে। ৯. কোন উচু-নীচু সারফেস (তল) দেখা যাবেনা। ১০. পেইন্ট কৃত সারফেস (তল) ও কাজের জায়গায় অব্যবহৃত পেইন্ট থাকবে। ১১. পেইন্টিং করার পর সারফেস (তল)-এ কোন ছিদ্র বা ফাটল থাকবে না।	

প্রয়োজনীয় মালামাল/ যন্ত্রপাতি	**প্রয়োজনীয় টুলস/যন্ত্রপাতি/মালামাল: পেইন্টব্রাশ (১ʺ-৪ʺ), বালতি, কৌটা, সূতা, মার্কিনকাপড়, এমারিপেপার, ফুলঝাড়ু, স্ক্র্যাপার,স্প্রে মেশিন , স্যান্ডিং মেশিন,এনামেলপেইন্ট, পুট্টি, মাস্কিংটেপ, পলিথিন, থিনার/তারপিনতেল।** **ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জাম (পিপিই): এপ্রোন, সেফটিসু, মাস্ক, ক্যাপ, হ্যান্ডগ্লোভস।**
•	

কাজের নির্দেশনা / পদ্ধতি	১. টুলস্ ও মালামাল সংগ্রহ করো। ২. মাস্কসহ সঠিক পিপিই পরিধান নিশ্চিত করুন এবং এনামেল পেইন্ট থেকে তৈরী গন্ধে নিশ্বাস নেয়া থেকে বিরত থাক। কর্মক্ষেত্রে সঠিক ভেন্টিলেশন নিশ্চিত করো। ৩. পূর্বে প্রস্তুতকৃত ফেরাস/আয়রন বস্তু সংগ্রহ করো। ৪. ৫%-১০% তারপিন তেল দিয়ে মরিচা (বা ক্ষয়) রোধক পেইন্ট মিশাও ৫. ব্রাশ/কাপড় দিয়ে মরিচা (বা ক্ষয়) রোধক পেইন্ট (রেড অক্সাইড) প্রয়োগ করো। ৬. প্রথম কোটটি দেয়ার পর ৬-৮ ঘন্টা শুকাতে দিন ৭. যেকোন সঠিকমানের জন্য তৈলকৃত পুট্টি ব্যবহার কর ৮. এরপর শুকাতে দিন ৯. পুট্টি দেওয়া জায়গাগুলো সমতল না হওয়া পর্যন্ত আলতোভাবে ঘষো। ১০. শেষ কোট স্প্রে মেশিনের সাহায্যে পেইন্ট প্রয়োগ করো। ১১. টুলস্ ও কাজের জায়গা পরিষ্কার করো। ১২. টুলস্ ও মালামাল পুনরায় জমা দাও।
প্রশিক্ষকেরনাম: পদবি: তারিখ:	

অনুশীলনী-২

অতি সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

১. ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জাম (পিপিই) বলতে কি বোঝায়?

২. পেইন্ট বলতে কি বোঝায়?

৩. স্প্রে গান কোথায় ব্যবহার করা হয়।

সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

১. ৫টি সতর্কতামূলক ব্যবস্থার উল্লেখ করো।

২. স্প্রে পেইন্ট কেন করা হয়।

৩. স্প্রে পেইন্টের সুবিধা কী ?

রচনামূলক উত্তর প্রশ্ন

১. স্প্রে পেইন্ট প্রয়োগ করার প্রক্রিয়া বর্ণনা করো।

২. স্প্রে পেইন্ট কাজে সতর্কতা বর্ণনা করো।

তৃতীয় অধ্যায়

দেয়ালে টাইলস স্থাপনকরণ

Tiles Setting in Wall



শিক্ষার্থী বন্ধুরা তোমরা ইতি পূর্বে মেঝে বা ফ্লোরের টাইলস সম্পর্কে জ্ঞান ও অভিজ্ঞতা অর্জন করেছ। যেখানে মেঝে বা ফ্লোরের টাইলস সনাক্ত করণ , ব্যবহার , সেটিং বা বসানোর পদ্ধতি ও টাইলস কাটা ইত্যাদি বিষয় নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে । এ পর্যায়ে আমরা আলোচনা করবো ওয়ালে টাইলস করার বিষয় নিয়ে। ওয়াল টাইলস এর স্থায়িত্বতা নির্ভর করে টাইলস এর গুনাগুণ, আকার আকৃতি ও বসানো বা সেটিং করার পদ্ধতির উপর। ভাল মানের ওয়াল টাইলস এবং এর বসানোর উপর দেয়ালের আদ্রতা প্রতিরোধ ক্ষমতা এবং এর উন্নতর সুরক্ষা ব্যবস্থা বাড়ির আয়ু বৃদ্ধি করে। দেয়ালের টাইলস নির্বাচনের দু'টি সহজ বিকল্প রয়েছে। কম খরচের দেশীয় উৎপাদিত টাইলস যা অল্প খরচে সাদ ও সাধ্যের মধ্যে যুক্তিসঙ্গত দৃষ্টি নন্দন শোভা প্রদান করবে। অন্যদিকে রয়েছে বেশী খরচের বিদেশী টাইলস, যা দেবে অনেক বছরের দৃঢ় সুরক্ষা, দৃষ্টি শোভনতা এবং রয়েছে বিশেষ পরিবেশগত প্রতিরোধ ক্ষমতা। যা ভবনের দেয়ালকে পানি ও আবহাওয়ার বিরূপ প্রভাব থেকে দেয়ালের উন্নতর সুরক্ষা ব্যবস্থার পাশাপাশি বসবাসকারীদের আরামদায়ক পরিবেশ নিশ্চিত করবে।

শিখনফল:

এই অধ্যায় পাঠ শেষে আমরা-

- দেয়ালে টাইলস স্থাপনে প্রস্তুতি গ্রহন করতে পারব
- দেয়ালে টাইলস স্থাপন এর জন্য সিমেন্ট-বালির মসলা তৈরি করতে পারবে
- সিমেন্ট গ্রাউটিং তৈরি করতে পারব।
- দেয়ালে টাইলস স্থাপন করতে পারব।
- কাজের জায়গা পরিস্কার পরিচ্ছন্ন করণ এবং যন্ত্রপাতি ও মালামাল রক্ষনাবেক্ষন করতে পারব।

শিখনফলগুলো অর্জনের লক্ষ্যে এই অধ্যায়ে আমরা বিভিন্ন ধরনের জব সম্পন্ন করব। জব গুলো করার মাধ্যমে ওয়াল টাইলস স্থাপন কাজের লক্ষ্যে প্রয়োজনীয় হ্যান্ড টুলস ও এর ব্যবহার এবং প্রয়োজনীয় মসলার মিশ্রণ ও গ্রাউটিং তৈরির কৌশল সম্পর্কে দক্ষতা অর্জন করব। জব গুলো সম্পন্ন করার পূর্বে প্রয়োজনীয় তাত্বিক বিষয়সমূহ জানবো।

১.১ ওয়াল টাইলস এর ধারণা

টাইলস কাদা ও চীনা মাটির সমন্বয়ে বিশেষ এক ধরনের নির্মান সামগ্রী । যা চুল্লিতে পোড়ানো কম পুরুত্বের কাদার তৈরি পাতলা স্লাবকে টাইলস বা টালি বলে। নির্মাণ কাজে টাইলস একটা ফিনিশিং আইটেম। ইতো পূর্বে আমরা টয়লেট বা রান্না ঘরের দেয়ালে নেট সিমেন্ট ফিনিসিং করে ব্যবহার করতাম। আর এখন ওয়াল টাইলস অন্যতম ফিনিশিং আইটেম । যা অল্প খরচে সাদ ও সাধ্যের মধ্যে যুক্তিসঙ্গত দৃষ্টি নন্দন শোভা প্রদানের পাশাপাশি অনেক বছরের দৃঢ় সুরক্ষা এবং রয়েছে বিশেষ পরিবেশগত প্রতিরোধ ক্ষমতা। যা ভবনের দেয়ালকে পানি ও আবহাওয়ার বিরূপ প্রভাব থেকে দেয়ালের উন্নতর সুরক্ষা ব্যবস্থার পাশাপাশি বসবাসকারীদের আরামদায়ক পরিবেশ নিশ্চিত করবে।

১.২ ওয়াল টাইলস এর প্রকারভেদ

মালামাল ও ব্যবহারের উপর ভিত্তি করে বাজারে বিভিন্ন ধরনের ওয়াল টাইলস পাওয়া যায় । যেমন,

- সিরামিক ওয়াল টাইলস
- চীনা মাটির ওয়াল টাইলস
- মার্বেল ওয়াল টাইলস
- গ্রানাইড ওয়াল টাইলস
- রাস্টিক ওয়াল টাইলস
- ৩D ওয়াল টাইলস

- ডিজাইন (ড্যাকর) ওয়াল টাইলস
- প্লাস্টিক ওয়াল টাইলস

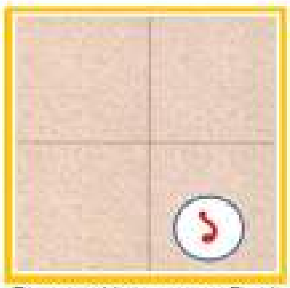
১.৩ ওয়াল টাইলস এর গুণাগুণ

ওয়াল টাইলস এর গুনাগুন নিম্ন লিখিত বিষয়ের উপর নির্ভর করে

১.৩.১ আকার আকৃতি

টাইলস এর আকার আকৃতির উপর টাইলস ভাল না মন্দ তা নির্ভর করে। টাইলস এর আকার যদি বড় হয় তাহলে টাইলস এর পুরুত্ত বেশী হবে। আবার টাইলস এর কিনারা গুলো অবশ্যই সোজা ও তীক্ষ হতে হবে। নাহলে দুই টাইলস এর মধ্যবর্তী জয়েন্ট কমবেশি হবে এবং দেখতে অসুন্দর লাগবে।

নিম্নের চিত্রের মাধ্যমে বিষয়টি দেখানো হল -

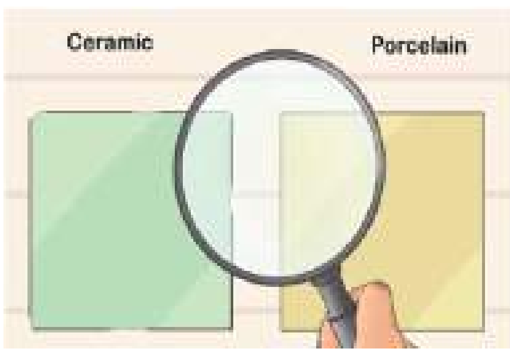


চিত্র নং — ৩.১ টাইলস এর আকার আকৃতি যাচাই

উপরে চারটি টাইলস পরস্পর স্থাপনের পর মাঝের জয়েন্ট গুলো যদি একই লাইন বরাবর থাকে এবং জয়েন্ট এর ফাঁকা স্থান যদি একই পরিমাপের হয় তখন আমরা উক্ত টাইলস কে ভাল গুনাগুন সম্পন্ন টাইলস বলবো।

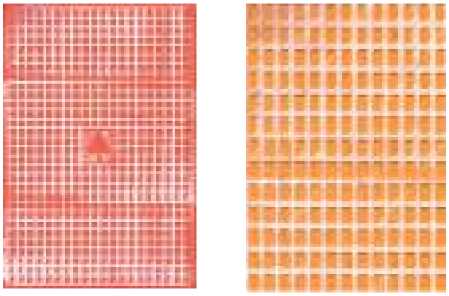
১.৩.২ নিখুঁত

ওয়াল টাইলস এর কিনারা গুলো অবশ্যই খুঁতহীন হবে। কিনারা ও কোণা গুলো ভাঙ্গা থাকবে না।



চিত্র নং — ৩.২ টাইলস এর নিখুঁতটা পরীক্ষা

১.৩.৩ ভালো পোড়াণ

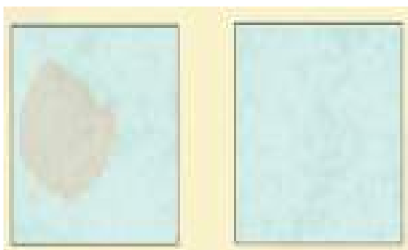


চিত্র নং – ৩.৩ টাইলস এর পোড়ানোর মাত্রা পরীক্ষা

ওয়াল টাইলস অবশ্যই সুষম পুড়ানো হতে হবে। পুড়ানোর মাত্রা কমবেশি হলে সিরামিক টাইলস এর নিচের দিকের মাটির কালার এর তারতম্য দেখা যাবে। পুড়ানো ভাল হলে তামাটে বর্ণ হবে। আর পুড়ানো কম হলে হলদে ভাব দেখা যাবে।পুড়ানোর মাত্রা ভাল হলে টাইলস এর গুনগত মান ভালো হয় এবং স্থায়িত্বশীল হয়।

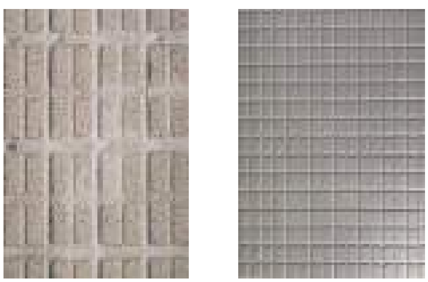
১.৩.৪ বর্ণের সাম্যতা

টাইলস এর বর্ণের উপর টাইলস এর গুণাগুণ নির্ভর করে। একই কার্টনের বা লডের দুটি টাইলস পাশাপাশি রেখে পর্যবেক্ষণ করে দেখতে হবে দুটি টাইলস এর বর্ণ একই আছে কিনা? যদি একই থাকে তাহলে ভালো টাইলস আর একই না হলে মন্দ টাইলস।



চিত্র নং – ৩.৪ টাইলস এর বর্ণের সাম্যতা পরীক্ষা

১.৩.৫ মজবুত



চিত্র নং – ৩.৫ টাইলস এর গ্রথণ পরীক্ষা

২০২৫

টাইলস এর মালামাল ও এর গঠনের উপর ভিত্তি করে টাইলস এর ভাল মন্দ যাচাই করা হয়। যে টাইলস এর গঠন যত দৃঢ় এবং বন্ধন গুণ সম্পন্ন সে টাইলস তত ভাল। দৃঢ় গঠন সম্পন্ন টাইলস এর চাপ সহন ক্ষমতা অনেক বেশী। ফলে মজবুত হয়।

১.৩.৬ **কণার দৃঢ়াবদ্ধতা**

টাইলস এর মালামাল ও এর কনার দৃঢ়াবদ্ধ গঠনের উপর ভিত্তি করে টাইলস এর ভালো মন্দ যাচাই করা হয়। যে টাইলস এর কনার আকার গুলো ছোট সে টাইলস এর কনা গুলোর বন্ধন ক্ষমতা তত বেশী এবং মজবুত। দৃঢ়াবদ্ধ গঠন সম্পন্ন টাইলস এর পানি শোষণ ক্ষমতা কম।

১.৪ ওয়াল টাইলস এর প্রয়োজনীয়তা

পরিবেশ গত বিষয় ও ব্যবহারের কথা চিন্তা করে নিম্ন লিখিত কারনে ওয়াল টাইলস এর প্রয়োজন –

- ওয়াল টাইলস রুচি সম্পন্ন পরিবেশ তৈরিতে ভুমিকা রাখে।
- ভাল মানের ওয়াল টাইলস এর পানি শোষণ ক্ষমতা কম থাকায় ওয়ালে ড্যাম্প প্রতিরোধে সহায়তা করে।
- সহজে পরিষ্কার করা যায় ।
- চাহিদা অনুযায়ী টাইলস সহজে পাওয়া যায় ।
- কক্ষের উজ্জলতা বৃদ্ধি করে।
- সহজে মেরামত করা যায় ।
- টাইলস সম্পন্ন দেয়ালে পোকামাকড় সহজে বাসা বাধতে পারেনা।
- বিভিন্ন আকারের থাকায় চাহিদা মাফিক ব্যবহার করা যায়।

১.৫ ওয়াল টাইলস ব্যবহারে সুবিধা ও অসুবিধা

ব্যবহারের কথা চিন্তা করে **ওয়াল টাইলস এর** নিম্ন লিখিত সুবিধা অসুবিধা দেখা যায় –

ওয়াল টাইলস এর সুবিধা -

- সহজে পরিস্কার করা যায় ।
- কক্ষের উজ্জলতা বৃদ্ধি করে।
- সহজ লভ্য
- সৌন্দর্য বৃদ্ধিতে ভুমিকা রাখে।
- ভাল মানের ওয়াল টাইলস ড্যাম্প প্রতিরোধে সহায়তা করে।
- সহজে মেরামত করা যায় ।
- টাইলস সম্পন্ন দেয়ালে পোকামাকড় সহজে বাসা বাধতে পারেনা।

ওয়াল টাইলস এর অসুবিধা -

- টাইলস এর জয়েন্ট গুলো ব্যবহারের কিছু দিন পর নুংড়া হয়ে যায় ।
- টাইলস এর জয়েন্ট দিয়ে পানি প্রবেশ করে দেয়াল ড্যাম্প হতে পারে।
- টাইলস এর জয়েন্ট গুলো পরিমাপে কম বেশী হলে সৌন্দর্য বৃদ্ধিতে ব্যঘাত ঘটায়।
- ভাল মানের টাইলস ব্যবহার না হলে কিছু দিন পর টাইলস এর গ্লেজ নস্ট হয়ে যায়।
- তুলনা মূলক খরচ বেশী।
- এক বারে টাইলস না কিনলে পরবর্তীতে একই টাইলস ব্যবহারে বর্ণের তারতম্য ঘটে।

১.৬ ওয়াল টাইলস এর আকার

বাজারে বিভিন্ন সাইজের ওয়াল টাইলস পাওয়া যায়। যেমন,

• ৮" X ১২" • ১০" X ১৩" • ১০" X ১৬" • ১২" X ১৮" • ১২" X ২০" • ১২" X ২৪" • ১২" X ৪৮"	 ○ **চিত্র নং – ৩.৬ বিভিন্ন আকারের টাইলস**

এছাড়াও বাজারে অনেক প্রকার ওয়াল টাইলস পাওয়া যায়।

এখানে উল্লেখ্য যে, বেশির ভাগ টাইলস কোম্পানী টাইলস এর আকার মিলিমিটার মাপে তৈরি বা উৎপাদন করে । কিন্তু বেশিরভাগ খুচরা দোকানদার এই টাইলস ইঞ্চি মাপে বিক্রি করে। কারন ইঞ্চি মাপে বিক্রি করলে ২%-৩% বেশি মাপে বিক্রি করা যায়।ফলে দোকানদারদের লাভ বেশি হয়।

১.৭ দেয়ালে টাইলস স্থাপনে প্রস্তুতি গ্রহন

অনুসন্ধান মুলক কাজ ১.৭.১ ওয়াল টাইলস নির্বাচন করণ।

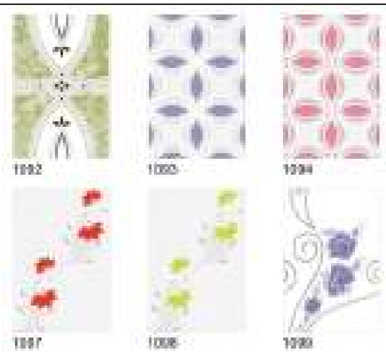
কক্ষের জন্য ওয়াল টাইলস নির্বাচনে নিম্নের ধাপ অনুসরণ করা প্রয়োজন –

- **দেয়ালের অবস্থান** – দেয়ালের অবস্থান বলতে আমরা বুঝি টাইলস কোথায় ব্যবহার হবে । টয়লেটে , রান্না ঘরে , ডাইনিং রুমে,বারান্দায় ও শয়ন কক্ষে। কারণ দেয়ালের অবস্থানের উপর ভিত্তি করে বিভিন্ন ডিজাইন ও আকারের টাইলস পাওয়া যায়।

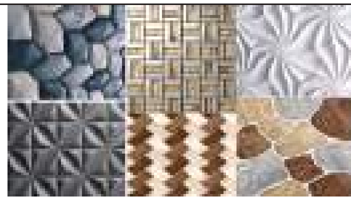
- **কালার ও শেড নির্বাচন করা** – দেয়ালের টাইলস এর কালার নির্বাচন একটি গুরুত্বপূর্ণ কাজ। টাইলস এর কালারের উপর আলো বা লাইটিং এর বিষয়টি জড়িত। কোথায় কতটুকু আলো প্রয়োজন এর উপর ভিত্তি করে হালকা কালার না গাড় কালারের টাইলস ব্যবহার হবে তা নির্ধারণ করা প্রয়োজন ।
- **আকার নির্বাচন করা** - দেয়ালের আকারের উপর টাইলস এর আকার নির্বাচন করা উচিত। বাজারে বিভিন্ন আকারের টাইলস পাওয়া যায়। কক্ষের মাপ বিবেচনা করে টাইলস কিনলে টাইলস এর অপচয় কম হবে। অপচয় কম হলে খরচ কম হবে ফলে দেয়ালে টাইলস স্থাপনের খরচ কম হবে।
- **কোম্পানী নির্বাচন করা** – বাজারে অনেক কোম্পানীর টাইলস আছে যাদের টাইলস এর গুনগত মান , আকার আকৃতি , টেকচার অনেক ভাল । ওয়াল টাইলস নির্বাচনে কোম্পানীর কথাও মাথায় রাখতে হয়।

অনুসন্ধান মুলক কাজ ১.৭.২ টাইলস স্থাপনে প্রয়োজনীয় মালামাল সংগ্রহ করণ।

ওয়াল টাইলস কাজে ব্যবহৃত মালমাল সমূহ নিম্নে আলোচনা করা হল-

মালামালের নাম	ওয়াল টাইলস
ব্যবহার	ভবনের ভিতর এবং বাহিরের সৌন্দর্য্য , তাপমাত্রা ও আবহাওয়ার ক্ষতিকর প্রভাব এর কথা বিবেচনা করে ওয়াল টাইলস ব্যবহৃত হয় ।
চিত্র	 **চিত্র নং – ৩.৭ বিভিন্ন ধরনের ওয়াল টাইলস**
মালামালের নাম	ডিজাইন ওয়াল টাইলস
ব্যবহার	দেয়ালে প্লেইন টাইলস এর পাশাপাশি বিভিন্ন অবস্থানে একাধিক ডিজাইন টাইলস নির্বাচনে দেয়ালের সৌন্দর্য অনেক গুণ বেড়ে যায় ফলে ডিজাইন টাইলস এর ব্যাপক চাহিদা থাকায় দিনে দিনে এর ব্যবহার বৃদ্ধি পাচ্ছে।

২০২৬

চিত্র	 **চিত্র নং – ৩.৭ বিভিন্ন ধরনের ডিজাইন ওয়াল টাইলস**
মালামালের নাম	রাস্টিক ওয়াল টাইলস
ব্যবহার	দেয়ালের সৌন্দর্যের বিষয়টি বিবেচনা করে বিভিন্ন টেকচারের টাইলস নির্বাচন করা হয়। এতে দেয়ালের টাইলস এর প্রাকৃতিক সৌন্দর্যের বিষয়টি ফুটিয়ে তোলা যায়।
চিত্র	 **চিত্র নং – ৩.৮ রাস্টিক ওয়াল টাইলস**
মালামালের নাম	ক্লাডিং টাইলস
ব্যবহার	বাহিরের সৌন্দর্য্য , তাপমাত্রা ও আবহাওয়ার ক্ষতিকর প্রভাব এর কথা বিবেচনা করে ক্লাডিং টাইলস ব্যবহৃত হয়। বাজারে বিভিন্ন কালার এবং সাইজের ব্রিক ও সিরামিক ক্লাডিং পাওয়া যায় যা ভবনের বাহ্যিক সৌন্দর্য অনেক গুন বৃদ্ধি করে। পাশাপাশি ভবনকে আবহাওয়ার ক্ষতিকারক প্রভাব থেকে রক্ষা করে।
চিত্র	 **চিত্র নং – ৩.৯ ক্লাডিং ওয়াল টাইলস**
মালামালের নাম	সিমেন্ট
ব্যবহার	টাইলস স্থাপনে মসলা তৈরিতে বাইন্ডিং ম্যাটেরিয়ালস হিসাবে সিমেন্ট ব্যবহার করা হয়। বাজারে অনেক কোম্পানির সিমেন্ট পাওয়া যায়। OPC (Ordinary Portland Cement) বা PCC (Portland Composite Cement) উভয় প্রকার সিমেন্টই ব্যবহার করা যেতে পারে। তবে দ্রুত ব্যবহার উপযোগী করার জন্য অরডিনারি পোর্টল্যান্ড সিমেন্ট ব্যবহার করা উত্তম।

চিত্র	 **চিত্র নং – ৩.১০ সিমেন্ট**
মালামালের নাম	বালু (Sand)
ব্যবহার	টাইলস স্থাপনে মসলা তৈরিতে ফিলার ম্যাটেরিয়ালস হিসাবে বালু ব্যবহার করা হয়। বালু অবশ্যই অপদ্রব্য (কাদা,কয়লা,লবন,জৈব পদার্থ) মুক্ত হতে হবে। সাধারনত টাইলস এর কাজে সিমেন্ট ও বালুর অনুপাত ১:৩ বা ১:৪ হয়া উত্তম। টাইলস স্থাপন কাজে ১.২ – ১.৫ এফ এম এর বালু ব্যবহার করা প্রয়োজন।
চিত্র	 **চিত্র নং – ৩.১১** বালু
মালামালের নাম	টাইলস এ্যাডেসিভ
ব্যবহার	সিমেন্ট মসলার বিকল্প হিসাবে এটি বালু,সিমেন্ট,পলিমার এবং রাসায়নিক সেলুলোজের আদর্শ মিশ্রন যা টাইলস মসলায় শক্তিশালী ও দীর্ঘস্থায়ী বন্ধনী সামগ্রী হিসাবে ব্যবহার করা হয়। অল্প পুরুত্তের মসলা ও দ্রুত জমাট বদ্ধ হয়ে দ্রুত ব্যবহার উপযোগী করার জন্য টাইলস এ্যাডেসিভ ব্যবহার করা হয়। পূর্বের ফ্লোর বা ওয়াল না ভেঙ্গে যেকোন ফ্লোর বা ওয়ালের উপরই টাইলস এ্যাডেসিভ ব্যবহার করে দ্রুত টাইলস স্থাপন করে ব্যবহার করা যায়। বাজারে বিভিন্ন কোম্পানির বিভিন্ন নামে এই টাইলস এ্যাডেসিভ ২৫ কেজি ওজনের ব্যাগে পাওয়া যায়। মর্টার হিসাবে এর পুরুত্ত ৩মিমি – ৫মিমি রাখা যায় । এক ব্যাগ টাইলস এ্যাডেসিভ দিয়ে প্রায় ৩-৩.৫ বঃমিঃ এলাকায় টাইলস স্থাপন করা যায়। না ভেঙ্গে দ্রুত ব্যবহার উপযোগী করা যায় বলে এর ব্যবহার দিন দিন বৃদ্ধি পাচ্ছে ।
চিত্র	 **চিত্র নং – ৩.১২** টাইলস এ্যাডেসিভ
মালামালের নাম	টাইলস ফিলার/ টাইলস গ্রাউট

ব্যবহার	টাইলস এর জয়েন্টের ফিলার হিসাবে ব্যবহার হয়। এটি হোয়াইট সিমেন্ট , লাইম স্টোন ও পিগমেন্টের একটি মিশ্রন। যা টাইলস জয়েন্টের দীর্ঘস্থায়ী বন্ধনী সামগ্রী হিসাবে ব্যবহার করা হয়।
চিত্র	 **চিত্র নং – ৩.১৩** টাইলস ফিলার
মালামালের নাম	মার্কিন কাপড়
ব্যবহার	দেয়ালে সারফেসে লেগে থাকা অতিরিক্ত ধুলা বালি ও টাইলস পরিষ্কারের জন্য ব্যবহৃত হয় ।
চিত্র	 **চিত্র নং – ৩.১৪** মারকিন কাপড়
মালামালের নাম	ফোম
ব্যবহার	দেয়ালে সারফেসে লেগে থাকা অতিরিক্ত ধুলা বালি ও জয়েন্ট পরিষ্কারের জন্য ব্যবহৃত হয় ।
চিত্র	 **চিত্র নং – ৩.১৫ ফোম**
মালামালের নাম	ভিক্সল/ টাইলস ক্লিনার
ব্যবহার	টাইলস স্থাপনের পর টাইলস এর গায়ে ও জয়েন্টে লেগে থাকা ময়লা পরিস্কারের জন্য ভিক্সল ব্যবহার করা হয়। টাইলস ফিলার ব্যবহারের পূর্বে চুড়ান্ত ভাবে পরিস্কারের জন্য ভিক্সল ও পানি ব্যবহার করে টাইলস এর জয়েন্টে ও সারফেসের ময়লা খুব সহজেই পরিষ্কার করা যায়।

চিত্র	 **চিত্র নং – ৩.১৬** টাইলস ক্লিনার
মালামালের নাম	স্পেসার
ব্যবহার	টাইলস স্থাপনের সময় টাইলস এর জয়েন্টের ফাঁকা অংশের পরিমাপ যথাযথ রাখার জন্য স্পেসার ব্যবহার করা প্রয়োজন।
চিত্র	 **চিত্র নং – ৩.১৭** টাইলস স্পেসার

অনুসন্ধান মুলক কাজ ১.৭.৩ ওয়াল টাইলস স্থাপনে প্রস্তুতি গ্রহন করণ।

মুল্যায়নের মানদন্ড:

১। কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী ব্যক্তিগত সুরক্ষামুলক সরঞ্জাম (PPE) সংগ্রহ করে একত্রিত করতে পারা

২। কাজের ধরন অনুযায়ী কর্মক্ষেত্রকে প্রস্তুত করতে পারা

৩। কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী যন্ত্রপাতি, সরঞ্জাম এবং উপকরণ নির্বাচন ও সংগ্রহ করতে পারা

ওয়াল টাইলস কাজে ব্যক্তিগত সুরক্ষামুলক সরঞ্জাম (PPE)

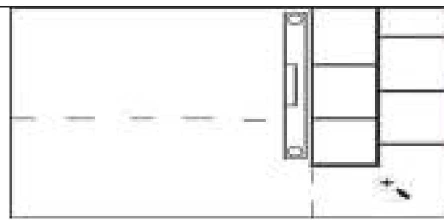
সাধারণ ব্যক্তিগত নিরাপত্তা সরঞ্জাম	 চিত্র নং – ৩.১৮ টাইলস কাজে ব্যক্তিগত নিরাপত্তা সরঞ্জাম

২০২৬

ওয়াল টাইলস কাজের জন্য ১। হাই ভিজিবল ভেস্ট ২। হেলমেট ৩। সেফটি বুট ৪। হ্যান্ড গ্লোবস ৫। গগলস ৬। এয়ার প্লাগ সংগ্রহ ও পরিধান কর।

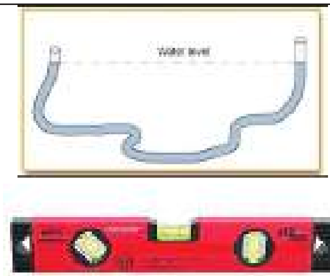
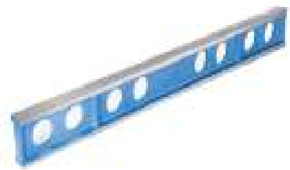
২। কাজের ধরন অনুযায়ী কর্মক্ষেত্রকে প্রস্তুতকরণ

দেয়ালে টাইলস স্থাপনে প্রস্তুতি গ্রহণ একটি গুরুত্বপূর্ণ কাজ । টাইলস স্থাপন কাজে কর্মক্ষেত্র প্রস্তুতির কাজে নিম্নের ধাপ গুলো বিবেচনা করা প্রয়োজন-১। টুলস , যন্ত্রপাতি ও মালামাল সংগ্রহ করতে হবে।	 চিত্র নং – ৩.১৯ টাইলস টুলস
২। পিপিই সংগ্রহ ও পরিধান করতে হবে।	 চিত্র নং – ৩.২০ টাইলস কাজের পিপিই
৩। ওয়াল টাইলস স্থাপনের জায়গা পরিষ্কার করে নিতে হবে।	 চিত্র নং – ৩.২১
৪। প্রয়োজন অনুযায়ী দেয়ালে ১:৪ অনুপাতে প্লাস্টার করে রাফ ফিনিসিং করতে হবে।	 চিত্র নং – ৩.২২ রাফ সারফেস

৫। ওয়াল টাইলস এর টপ ও বটম লেভেল চিহ্নিত করতে হবে। খেয়াল রাখতে হবে যেন ওয়াল টাইলস এর উপরে ফলস সিলিং এর সাথে কোন অসমান ফাঁকা না থাকে।	 চিত্র নং – ৩.২৩ ওয়ালে লেভেলের মার্ক করা
৬। উপর থেকে পূর্ণ টাইলস হিসাব করে নীচের লেভেল চিহ্নিত করে স্টিল/কাঠের ফ্লোট স্থাপন করে আটকিয়ে দিতে হবে। যাতে টাইলস এর লেভেল ঠিক থাকে।  চিত্র নং – ৩.২৪ ওয়ালের লেভেল ফ্লোট	 চিত্র নং – ৩.২৫ ওয়ালে লেভেল ফ্লোট আটকানো
৭। উলম্ভ লেভেল ঠিক রাখার জন্য স্পিরিট লেভেল এর সাহায্যে নিরীক্ষা করতে হবে।	 চিত্র নং – ৩.২৬ ওয়ালে উলম্ব লেভেল যাচাই
৮। টাইলস স্থাপনের পরবর্তী কাজ সম্পন্ন করতে হবে।	
৯। টুলস , যন্ত্রপাতি কাজের জায়গা পরিষ্কার করতে হবে।	
১০। টুলস , যন্ত্রপাতি স্টোরে জমা করতে হবে।	

অনুসন্ধান মুলক কাজ ১.৭.৪। কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী যন্ত্রপাতি, সরঞ্জাম এবং উপকরণ নির্বাচন ও সংগ্রহ করণ।

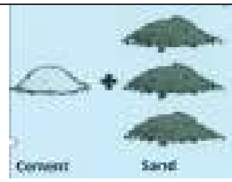
টুলস/পাওয়ার টুলস এর নাম ও ব্যবহার	চিত্র
হ্যান্ড টুলস	
ট্রাওয়েল (কুর্নি) টাইলস এর মসলা মিশ্রন ও প্রয়োগের কাজে ব্যবহার করা হয়।	 চিত্র নং – ৩.২৭ ট্রাওয়েল
প্যান (কড়াই) টাইলস মসলা স্থানান্তর ও মসলা রাখার পাত্র হিসাবে ব্যবহার করা হয়।	 চিত্র নং – ৩.২৮ কড়াই
বালতি পানি রাখার পাত্র হিসাবে বালতি ব্যবহার করা হয়। কনস্ট্রাকশন কাজে প্লাস্টিকের বালতির চেয়ে জি আই সিটের বালতি কাজের জন্য উপযোগী।	 চিত্র নং – ৩.২৯ বালতি
মগ বালতি থেকে পানি সংগ্রহ করার কাজে মগ ব্যবহার করা হয়।	 চিত্র নং – ৩.৩০ মগ
সফট হ্যামার (ম্যালেট) টাইলস এর গায়ে হালকা আঘাত করার কাজে সফট হ্যামার ব্যবহার করা হয়। এটি কাঠ , প্লাস্টিক বা ফাইবারের হতে পারে।	 চিত্র নং – ৩.৩১ সফট হ্যামার

<u>স্পিরিট লেভেল বা ওয়াটার লেভেল</u> টাইলস স্থাপন কাজে উলম্ব ও সমতল লেভেল চিহ্নিত ও নিরিক্ষা কাজে ব্যবহার করা হয়।	 চিত্র নং – ৩.৩২ স্পিরিট লেভেল
<u>হ্যামার</u> গজাল ও তারকাটা আটকানোর কাজে ব্যবহার করা হয়।	 চিত্র নং – ৩.৩৩ হ্যামার
<u>স্টিল বা কাঠের ফ্লোট</u> টাইলস স্থাপন কাজে টাইলস এর লেভেল ঠিক রাখার জন্য এটি দেয়ালের সাথে অস্থায়ী ভাবে স্থাপন করা হয়।	 চিত্র নং – ৩.৩৪ স্টিল ফ্লোট
<u>ম্যানুয়াল টাইলস কাটার</u> খুব সহজে এবং অল্প সময়ে অনেক টাইলস সোজা ভাবে যে কোন মাপে কাটার কাজে ম্যানুয়াল টাইলস কাটার ব্যবহার করা হয়।	 চিত্র নং – ৩.৩৫ ম্যানুয়াল টাইলস কাটার
<u>খাঁজকাটা কুর্নি **(Notched Trowel)**</u> অল্প পুরুত্বের মসলা বা টাইলস এ্যাডেসিভ এর মসলা লেপনের কাজে ব্যবহার করা হয়।	 চিত্র নং – ৩.৩৬ খাঁজকাটা কুর্নি

<u>বেলচা (**Sovel**)</u> মসলা মিশ্রণ ও স্থানান্তর কাজে ব্যবহার করা হয়।	 চিত্র নং – ৩.৩৭ বেলচা
পাওয়ার টুলস	
<u>টাইলস কাটার ‘স’</u> পাওয়ার সাপ্লাই ব্যবহার করে দ্রুত টাইলস কাটার কাজে ব্যবহার করা হয়।	 চিত্র নং – ৩.৩৮ টাইলস কাটার
<u>ড্রিল মেশিন</u> পাওয়ার সাপ্লাই ব্যবহার করে গোলাকার ভাবে টাইলস কাটার কাজে ব্যবহার করা হয়। বিভিন্ন আকারে কাটার জন্য বিভিন্ন আকারের বিট ব্যবহার করা যায়।	 চিত্র নং – ৩.৩৯ ড্রিল
<u>এঙ্গেল গ্রাইন্ডার</u> পাওয়ার সাপ্লাই ব্যবহার করে যে কোন আকারে টাইলস কাটা ও এর এজ ফিনিশিং করার কাজে ব্যবহার করা হয়।	 চিত্র নং – ৩.৪০ এঙ্গেল গ্রাইন্ডার

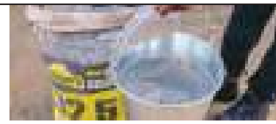
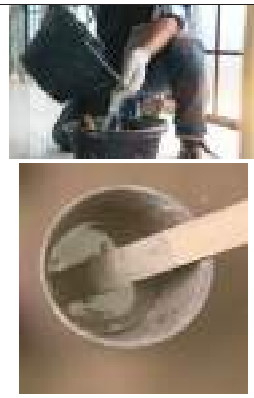
অনুসন্ধান মুলক কাজ ১.৭.৫ দেয়ালে টাইলস স্থাপন এর জন্য সিমেন্ট-বালির মসলা তৈরি করণ।

দেয়ালে টাইলস স্থাপনে সিমেন্ট বালুর মসলা তৈরি করণ একটি গুরুত্বপূর্ণ কাজ । টাইলস স্থাপন কাজের সিমেন্ট বালুর মসলা তৈরির জন্য নিম্নের ধাপ গুলো বিবেচনা করা প্রয়োজন-

১। টুলস , যন্ত্রপাতি ও মালামাল সংগ্রহ করতে হবে।	
২। পিপিই সংগ্রহ ও পরিধান করতে হবে।	
৩। ১:৩ অনুপাতে সিমেন্ট বালু সংগ্রহ কর।	 চিত্র নং – ৩.৪১ সিমেন্ট ও বালুর অনুপাত
৪। পানি রোধী প্লাটফর্মের উপর সিমেন্ট ও বালু রেখে ভালভাবে মিশাতে হবে।	 চিত্র নং – ৩.৪২
৫। সিমেন্ট ও বালুর মোট ওজনের ১৫%-১৮% পানি দিয়ে মসলা তৈরি করতে হবে।	 চিত্র নং – ৩.৪৩
৬। সিমেন্টের ফাইনাল সেটিং এর সময়ের মধ্যে উক্ত মসলা কাজে লাগিয়ে শেষ করতে হবে।	
৭। টুলস , যন্ত্রপাতি কাজের জায়গা পরিস্কার করতে হবে।	
৮। টুলস , যন্ত্রপাতি স্টোরে জমা করতে হবে।	

অনুসন্ধান মুলক কাজ ১.৭.৬ দেয়ালে টাইলস স্থাপন এর জন্য সিমেন্ট গ্রাউটিং তৈরি করণ।

দেয়ালে টাইলস স্থাপনে সিমেন্ট গ্রাউটিং তৈরি করণ একটি গুরুত্বপূর্ণ কাজ । টাইলস স্থাপন কাজের সিমেন্ট গ্রাউট তৈরির জন্য নিম্নের ধাপ গুলো বিবেচনা করা প্রয়োজন-

১। টুলস , যন্ত্রপাতি ও মালামাল সংগ্রহ করতে হবে।	
২। পিপিই সংগ্রহ ও পরিধান করতে হবে।	
৩। (১:১ , ১:১.৫ , ১:২) নির্দেশনা অনুসারে অনুপাত অনুযায়ী সিমেন্ট ও পানি সংগ্রহ কর।	 চিত্র নং – ৩.৪৪
৪। একটি বালতি বা ড্রামে পানি সংগ্রহ করি।	 চিত্র নং – ৩.৪৫
৫। উক্ত বালতি বা ড্রামের পানির উপর অল্প অল্প পরিমানে সিমেন্ট ঢাল এবং একটি কাঠের বা স্টিলের ফালির সাহায্যে নাড়াতে থাক। পাতলা দ্রবণ তৈরি হওয়ার পূর্ব পর্যন্ত এই কাজটি করতে থাক।	 চিত্র নং – ৩.৪৬
৬। সিমেন্টের ফাইনাল সেটিং এর সময়ের মধ্যে উক্ত দ্রবণ কাজে লাগিয়ে শেষ করতে হবে।	
৭। টুলস , যন্ত্রপাতি কাজের জায়গা পরিস্কার করতে হবে।	
৮। টুলস , যন্ত্রপাতি স্টোরে জমা করতে হবে।	

নোট – ১:১ অনুপাত বলতে ১ কেজি সিমেন্টের সাথে ১ লিটার পানি বুঝানো হয়েছে । কোন কোন সময় উক্ত অনুপাতের সাথে অ্যাডমিক্সারও ব্যবহার করা হয়।

দেয়ালে টাইলস স্থাপন করা।

এই জবটি করার পর শিক্ষার্থীরা নিম্ন বর্ণিত কাজের অভিজ্ঞতা ও কৌশল সম্পর্কে দক্ষতা অর্জন করবে।

জব -১ দেয়ালে সিমেন্ট মসলা ব্যবহার করে টাইলস স্থাপন করণ।

জব -২ দেয়ালে টাইলস এ্যাডেসিভ ব্যবহার করে টাইলস স্থাপন করণ।

জব -৩ দেয়ালে টাইলস স্থাপন শেষে ফিনিশিং কাজ করন।

মুল্যায়নের মানদন্ড:

১। কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী যন্ত্রপাতি, সরঞ্জাম এবং উপকরণ নির্বাচন ও সংগ্রহ করতে পারা

২। দেয়ালে সিমেন্ট মসলা ব্যবহার করে টাইলস স্থাপন করা

৩। দেয়ালে টাইলস এ্যাডেসিভ ব্যবহার করে টাইলস স্থাপন করা

৪। দেয়ালে টাইলস স্থাপন শেষে ফিনিসিং করা

জব -১ **দেয়ালে সিমেন্ট মসলা ব্যবহার করে টাইলস স্থাপনকরণ।**

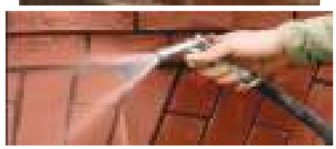
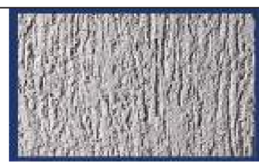
প্রয়োজনীয় টুলস ও যন্ত্রপাতি-	
হ্যান্ড টুলস মেজারিং টেপ ট্রাওয়েল (কুর্নি) প্যান (কড়াই) বালতি মগ সফট হ্যামার স্পিরিট লেভেল বা ওয়াটার লেভেল হ্যামার স্টিল বা কাঠের ফ্লোট ম্যানুয়াল টাইলস কাটার বেলচা **পাওয়ার টুলস** এঙ্গেল গ্রাইন্ডার	 চিত্র নং-৩.৪৭ টাইলস টুলস

প্রয়োজনীয় মালামাল

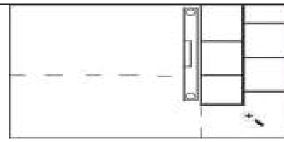
• সিমেন্ট • বালু • টাইলস • বিশুদ্ধ পানি • সুতা • গজাল • তারকাটা	 চিত্র নং – ৩.৪৮ টাইলস কাজের মালামাল

২০২৫

দেয়ালে টাইলস স্থাপন করণ একটি গুরুত্বপূর্ণ কাজ । টাইলস স্থাপন করণ কাজে নিম্নের ধাপ গুলো বিবেচনা করা প্রয়োজন-

১। টুলস , যন্ত্রপাতি ও মালামাল সংগ্রহ করতে হবে।	 চিত্র নং – ৩.৪৯ টুলস
২। পিপিই সংগ্রহ ও পরিধান করতে হবে।	 চিত্র নং – ৩.৫০ পিপিই
৩। ওয়াল টাইলস স্থাপনের জায়গা পরিস্কার করে নিতে হবে।  চিত্র নং – ৩.৫১ টাইলস লাগানোর জায়গা পরিস্কার করণ	 
৪। প্রয়োজন অনুযায়ী দেয়ালে ১:৪ অনুপাতে প্লাস্টার করে রাফ ফিনিসিং করতে হবে।	 চিত্র নং – ৩.৫২ রাফ প্লাস্টার

৫। ওয়াল টাইলস এর টপ ও বটম লেভেল চিহ্নিত করতে হবে। খেয়াল রাখতে হবে যেন ওয়াল টাইলস এর উপরে ফলস সিলিং এর সাথে কোন অসমান ফাঁকা না থাকে।	 চিত্র নং – ৩.৫৩ ওয়ালে লেভেলের মার্ক করা
৬। উপর থেকে পূর্ণ টাইলস হিসাব করে নীচের লেভেল চিহ্নিত করে স্টিল/কাঠের ফ্লোট স্থাপন করে আটকিয়ে দিতে হবে। যাতে টাইলস এর লেভেল ঠিক থাকে। 	 চিত্র নং – ৩.৫৪ লেভেল সেট করা
৭। বালতি বা হাফ ড্রামে টাইলস ভিজাতে হবে। কারন ওয়াল টাইলস ১০%-২০% পানি শোষণ করে।	 চিত্র নং – ৩.৫৫ টাইলস ভিজানো
৮। পূর্বে রাফ প্লাস্টার করা সারফেস বা ম্যাশনারী দেয়ালের উপর তৈরি কৃত টাইলস মসলা লেভেল করে লেপন করতে হবে। (নোট- টাইলস এর মসলা তৈরির ধাপ পূর্বে শিখানো হয়েছে)	 চিত্র নং – ৩.৫৬
৯। পূর্বে লেভেল করা ফ্লোটের উপর এক প্রান্ত থেকে টাইলস বসাতে হবে। টাইলস বসানোর পূর্বে হিসাব করে দেখতে হবে যে, টুকরা টইলস যেন সামনের দিকে না বসে।	 চিত্র নং – ৩.৫৭

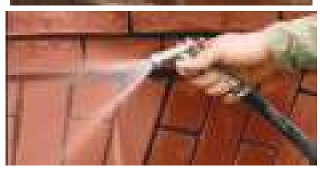
১০। উলম্ব লেভেল ঠিক রাখার জন্য স্পিরিট লেভেল বা লেভেল সুতা এর সাহায্যে নিরীক্ষা করতে হবে।	 চিত্র নং – ৩.৫৮
১১। টাইলস স্থাপনের সময় দুই টাইলস এর মধ্যবর্তী ফাকা জায়গার পরিমান যেন একই থাকে এর জন্য স্পেসার ব্যবহার করতে হবে।	 চিত্র নং – ৩.৫৯
১২। উপরোক্ত ধাপগুলো অনুসরন করে পরবর্তী টাইলস গুলো বসিয়ে কাজ শেষ করতে হবে।	 চিত্র নং – ৩.৬০
১৩। টুলস , যন্ত্রপাতি কাজের জায়গা পরিষ্কার করতে হবে।	 চিত্র নং – ৩.৬১
১৪। টুলস , যন্ত্রপাতি স্টোরে জমা করতে হবে।	 চিত্র নং – ৩.৬২
১৫। কাজ শেষ হওয়ার ১০-২৪ ঘণ্টা পর থেকে ৭-১৪ দিন কিউরিং করতে হবে।	 চিত্র নং – ৩.৬৩

জব -২ **দেয়ালে টাইলস এ্যাডেসিভ ব্যবহার করে টাইলস স্থাপনকরণ।**

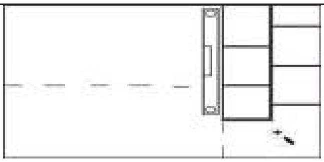
প্রয়োজনীয় টুলস ও যন্ত্রপাতি –

হ্যান্ড টুলস	চিত্র
• মেজারিং টেপ • ট্রাওয়েল (কুর্নি) • প্যান (কড়াই) • বালতি • মগ • সফট হ্যামার • স্পিরিট লেভেল বা ওয়াটার লেভেল • হ্যামার • স্টিল বা কাঠের ফ্লোট • ম্যানুয়াল টাইলস কাটার • খাচ কাটা স্টিল কর্নি • বেলচা	 চিত্র নং – ৩.৬৪
পাওয়ার টুলস • গ্রাইন্ডার মেশিন	 চিত্র নং – ৩.৬৫
প্রয়োজনীয় মালামাল- • টাইলস এ্যাডেসিভ • টাইলস • বিশুদ্ধ পানি • সুতা • গজাল • তারকাটা	 চিত্র নং – ৩.৬৬

দেয়ালে টাইলস স্থাপন করণ একটি গুরুত্বপূর্ণ কাজ । টাইলস স্থাপন করণ কাজে নিম্নের ধাপ গুলো বিবেচনা করা প্রয়োজন-

১। টুলস , যন্ত্রপাতি , মালামাল ও পিপিই সংগ্রহ করতে হবে।	 চিত্র নং – ৩.৬৭
২। পিপিই পরিধান করতে হবে।	 চিত্র নং – ৩.৬৮
৩। ওয়াল টাইলস স্থাপনের জায়গা পরিস্কার করে নিতে হবে। 	  চিত্র নং – ৩.৬৯
৪। দেয়ালে ১:৪ অনুপাতে প্লাস্টার করে রাফ ফিনিসিং করতে হবে।	 চিত্র নং – ৩.৭০

৫। ওয়াল টাইলস এর টপ ও বটম লেভেল চিহ্নিত করতে হবে। খেয়াল রাখতে হবে যেন ওয়াল টাইলস এর উপরে ফলস সিলিং এর সাথে কোন অসমান ফাঁকা না থাকে।	 চিত্র নং – ৩.৭১
৬। উপর থেকে পূর্ণ টাইলস হিসাব করে নীচের লেভেল চিহ্নিত করে স্টিল/কাঠের ফ্লোট স্থাপন করে আটকিয়ে দিতে হবে। যাতে টাইলস এর লেভেল ঠিক থাকে। 	 চিত্র নং – ৩.৭২
৭। বালতি বা হাফ ড্রামে টাইলস ভিজাতে হবে। কারন ওয়াল টাইলস ১০%-২০% পানি শোষণ করে।	 চিত্র নং – ৩.৭৩
৮। পূর্বে রাফ প্লাস্টার করা সারফেস বা ম্যাশনারী দেয়ালের উপর টাইলস এ্যাডেসিভ ও পানি মিশ্রিত মসলা খাচ কাটা স্টিল কর্নির সাহায্যে লেভেল করে লেপন করতে হবে। (নোট- টাইলস এর মসলা তৈরির ধাপ পূর্বে শিখানো হয়েছে)	 চিত্র নং – ৩.৭৪

৯। পূর্বে লেভেল করা ফ্লোটের উপর এক প্রান্ত থেকে টাইলস বসাতে হবে। টাইলস বসানোর পূর্বে হিসাব করে দেখতে হবে যে ,টুকরা টইলস যেন সামনের দিকে না বসে।	 চিত্র নং – ৩.৭৫
১০। উলম্ভ লেভেল ঠিক রাখার জন্য স্পিরিট লেভেল বা লেভেল সুতা এর সাহায্যে নিরীক্ষা করতে হবে।	 চিত্র নং – ৩.৭৬
১১। টাইলস স্থাপনের সময় দুই টাইলস এর মধ্যবর্তী ফাকা জায়গার পরিমান যেন একই থাকে এর জন্য স্পেসার ব্যবহার করতে হবে।	 চিত্র নং – ৩.৭৭
১২। উপরোক্ত ধাপগুলো অনুসরন করে পরবর্তী টাইলস গুলো বসিয়ে কাজ শেষ করতে হবে।	 চিত্র নং – ৩.৭৮
১৩। টুলস , যন্ত্রপাতি কাজের জায়গা পরিস্কার করতে হবে।	
১৪। টুলস , যন্ত্রপাতি স্টোরে জমা করতে হবে।	

জব -৩ **দেয়ালে টাইলস স্থাপনের ফিনিশিং কাজকরণ।**

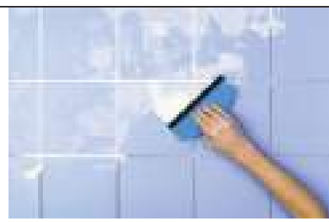
প্রয়োজনীয় টুলস ও যন্ত্রপাতি –

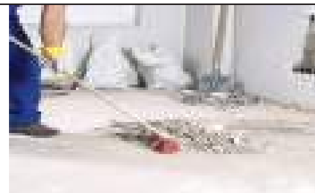
হ্যান্ড টুলস, ট্রাওয়েল (কুর্নি), প্যান (কড়াই), বালতি, মগ, স্ক্রেপার

প্রয়োজনীয় মালামাল –

টাইলস ফিলার, বিশুদ্ধ পানি, টাইলস ক্লিনার, ২২০ নং ওয়াটার পেপার, মার্কিন কাপড়

দেয়ালে টাইলস স্থাপন করণ একটি গুরুত্বপূর্ণ কাজ । টাইলস স্থাপন করণ কাজে নিম্নের ধাপ গুলো বিবেচনা করা প্রয়োজন-

১। টুলস , যন্ত্রপাতি ও মালামাল সংগ্রহ করতে হবে।	
২। পিপিই সংগ্রহ ও পরিধান করতে হবে।	 চিত্র নং – ৩.৭৯
৩। কিউরিং পিরিয়ড শেষে পুনরায় টুলস ও মালামাল সংগ্রহ করে ফিনিশিং কাজ করতে হবে।	
৪। স্ক্রাপারের সাহায্যে টাইলস জয়েন্ট গুলো পরিস্কার করতে হবে।	 চিত্র নং – ৩.৮০
৫। টাইলস ক্লিনার ও ২২০ নং ওয়াটার পেপার বা ব্রাশের সাহায্যে পানি ব্যবহার করে চূড়ান্তভাবে পরিষ্কার করতে হবে।	 চিত্র নং – ৩.৮১
৬। টাইলস ফিলার ব্যবহার করে জয়েন্ট গুলো পুরণ করতে হবে। একটু শুকানোর পর মার্কিন কাপড় ব্যবহার করে সারফেস ও জয়েন্ট পরিষ্কার করে কাজ শেষ করতে হবে।	 চিত্র নং – ৩.৮২

৭। কাজ শেষে নিরীক্ষা করে দেখতে যে জয়েন্টগুলো এবং সারফেস ঠিক আছে কিনা?	 চিত্র নং – ৩.৮৩
৮। টুলস , যন্ত্রপাতি কাজের জায়গা পরিস্কার করতে হবে।	 চিত্র নং – ৩.৮৪
৯। টুলস , যন্ত্রপাতি স্টোরে জমা করতে হবে।	 চিত্র নং – ৩.৮৫

শিখন ফলঃ কাজের জায়গা পরিস্কার পরিচ্ছন্ন করা এবং যন্ত্রপাতি ও মালামাল রক্ষনাবেক্ষন করা

শিখন কার্যক্রম	বিশেষ নির্দেশনা
১: টুলস'রক্ষণাবেক্ষণ করা	ইনফরমেশন শীট ১ পড়ো। জব শীট ১ অনুসারে কাজ করো।
২: কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা	ইনফরমেশন শীট ২ পড়ো। জব শীট ২ অনুসারে কাজ করো।
৩: টাইলস কাজের টুলস্ ও সরঞ্জামাদী রক্ষণাবেক্ষণ করা	ইনফরমেশন শীট ৩ পড়ো। জব শীট ৩ অনুসারে কাজ করো।

১: 'টুলস' রক্ষণাবেক্ষণ করা

শিখনে উদ্দেশ্য:

এই ইনফরমেশন শীট সম্পন্ন করার পর প্রশিক্ষণার্থীরা টাইলস ফিটিং কাজে ব্যবহৃত বিভিন্ন হ্যান্ড টুলস এবং পাওয়ার টুলস রক্ষণাবেক্ষণ করার জন্য প্রয়োজনীয় জ্ঞান, দক্ষতা ও আচরণ অর্জন করতে পারবেন।

ভুমিকা:

পরিচিতি টাইলস ফিটিং কাজে প্রতিদিন বিভিন্ন ধরনের টুলস ব্যবহার হয়ে থাকে। 'টুলস' ছাড়া টাইলস ফিটিং কাজ করা যায় না। কিন্তু টুলসমূহ প্রতিদিন ব্যবহারের ফলে ক্ষয়, মরিচা পড়া এবং অন্যান্য কারণে টুলস'নষ্ট হয়। নষ্ট টুলস দিয়ে প্রয়োজন অনুযায়ী কাজ করা সম্ভব হয় না। টাইলস ফিটিং কাজে শিক্ষার্থীদের মূল্যবান সময় নষ্ট হয়। তাই নিয়মিত টুলসমূহ রক্ষণাবেক্ষণ করার প্রয়োজন হয়।

টুলসগুলোকে তার কার্যপোযোগী করার জন্য যে কাজগুলো করা হয় তাকেই টুলস রক্ষণাবেক্ষণ বলা হয়। প্রতিটি টুল এর রক্ষণাবেক্ষণ করার পদ্ধতি ভিন্ন। প্রত্যেকটি টুলস ব্যবহার করার পর রক্ষণাবেক্ষণ করার জন্য রক্ষনাবেক্ষন পদ্ধতি জানা প্রয়োজন:

১. আমরা কিভাবে টুলটির যত্ন নিব?
২. ইহা নষ্ট হয়ে গেলে আমরা কি মেরামত করতে পারবো?
৩. টুলটির কি অবস্থা হলে উহা বদল করা লাগতে পারে?

রক্ষনাবেক্ষণ হল এমন একটি কাজ যার ফলে একটি টুলসকে পুণরায় আগের মত অথবা একে কাজের উপযোগী অবস্থায় নিয়ে আসা যায়।

পাওয়ার টুল ও ইলেকট্রিক টুলের নিয়মিত রক্ষণাবেক্ষণ এবং সার্ভিসিং করা প্রয়োজন যাতে সকল সময় এর অপটিমাম এফেসিয়েন্সি (সর্বোচ্চ ব্যবহার) নিশ্চিত করা যায়। এটা শুধুমাত্র টুলের অপারেটিং খরচ কমায় না, এর সেফটি ও বিশ্বাস যোগ্যতাও বাড়িয়ে দিতে পারে।

হ্যান্ড টুলস ও পাওয়ার টুলস এর রক্ষণাবেক্ষন করার পদ্ধতি -

১. টুল ও ইকুইপমেন্টের একটা ইনভেন্টরী করো।
২. অকার্যকর টুল ও ইকুইপমেন্টের সংখ্যা রেকর্ড করো।
৩. রক্ষণাবেক্ষণ যোগ্য ও রক্ষণাবেক্ষণ অযোগ্য টুলগুলো আলাদা করো।
৪. অকার্যকর কিন্তু রিপেয়ার করা যাবে এমন টুলস ও ইকুইপমেন্টের সংখ্যা রিপোর্ট করো।
৫. বাদ দিতে হবে এমন টুলস ও ইকুইপমেন্টগুলোতে লেবেল লাগাও।
৬. অপারেটিং নিয়ম অনুযায়ী টুলস ও ইকুইপমেন্টগুলো টুলস কেবিনেটে রেখে দাও।

হ্যান্ড টুলস ও পাওয়ার টুলস এর রক্ষণাবেক্ষণ কাজসমূহ	
১। উত্তম কর্মক্ষেত্র করার জন্য সমগ্র কাজের এলাকা আবর্জনা মুক্ত ও নিরাপদ করা	
২। পাওয়ার 'টুলস'পর্যবেক্ষণ করা	

• এটির অন্যতম একটি দিক হচ্ছে নিয়মিত পর্যবেক্ষণ করা। • নিয়মিত পর্যবেক্ষণের অভাবে কন্সট্রাকশন সাইটে কাজের ধরন অনুযায়ী প্রচুর পরিমাণ পাওয়ার ‘টুলস’ নষ্ট হয়ে যায়।	
৩। পাওয়ার উৎসের সাথে সংযোগকারী প্লাগের অবস্থা যাচাই করা।	
৪। ইলেকট্রিক তার কাটা এবং নষ্ট/ক্ষতিগ্রস্ত আছে কিনা তা যাচাই করা।	
৫। পাওয়ার কর্ড-এর ছোট-খাট ত্রুটি মেরামত করা।	
৬। ব্যবহার কিংবা জমা দেওয়ার পূর্বে ময়লাযুক্ত ‘টুলস’ পরিষ্কার করা।	
৭। নিয়মিত যন্ত্রপাতি পর্যবেক্ষণ করা এবং পাওয়ার টুলস’এবং যন্ত্রপাতির সব ধরনের নষ্ট প্লাগ অপসারণ করা একটি ভালো অনুশীলন। এইভাবে কখনো কখনো মারাত্মক ঝুঁকি দুর করা যায়।	

হ্যান্ড টুলস এ ঝুকি	
কর্নি বা নচ কর্নি ব্যবহারে সতর্ক থাকা উচিৎ , না হলে অনেক সময় অসতর্কতায় হাত কেটে যেতে পারে।	

লুব্রিকেশন

- নিরাপদ ও কম খরচে মেশিন ও টুল লুব্রিকেশনের জন্য নিচের বিষয়গুলো সম্পর্কে সচেতন থাকতে হবে।
- একটা মেশিনে কি ধরনের লুব্রিকেন্ট, পরিমান এবং কতদিন পরপর পরিবর্তন করতে হবে তা মেশিনটির তথ্য শীটে স্পষ্ট করে লিখা থাকে। তাই মেশিনের নাম, টাইপ ও মডেল সম্পর্কিত তথ্য দৃশ্যমান রাখা উচিত।
- যথাযথ লেভেলের লুব্রিকেশন রিজার্ভারে জমা রাখতে হবে।
- সবসময় মেটাল - মেটাল সংঘর্ষ কমিয়ে আনতে যথাযথ লুব্রিকেশন পদ্ধতি অনুসরণ করতে হবে।
- মেশিন টুল কাঠামোর ওভারহেটিং এবং তাপ বিকিরণ প্রতিরোধ করার জন্য যথেষ্ট লুব্রিকেন্ট ধারণ ক্ষমতা প্রয়োজন।
- পর্যাপ্ত সীলিং কাজ সঠিকভাবে করা উচিত। লুব্রিকেন্ট এর কারনে ব্যবহার্য দূষিত পদার্থ অপসারণের জন্য উপায় বের কর (উদাহরণ স্বরূপ, ফিল্টার ব্যবহার করা)।

লুব্রিকেন্টের প্রকারভেদ: তরল, সলিড, গ্রীজ, পেস্ট

তরল লুব্রিকেন্ট: লানোলিন বা প্রাকৃতিক জলরোধী লানোলিন উল গ্রীস থেকে তৈরী হয়। এগুলো পেট্রো-কেমিক্যাল লুব্রিকেন্টের নিরাপদ বিকল্প এবং ক্ষয় প্রতিরোধক।

পানি: এটি তেলভিত্তিক অন্য উপাদানের বিকল্প হিসাবে ব্যবহার করা যেতে পারে।

ভেজিটেবল ওয়েল: এগুলো প্রাথমিকভাবে উদ্ভিদ এবং প্রাণী থেকে তৈরী হয়।

লুব্রিকেটিংয়ের উদ্দেশ্য:

- চলমান অংশগুলোকে পৃথক রাখে
- ঘর্ষণ কমায়
- তাপ সরিয়ে নেয়
- দূষিত পদার্থ ও ধ্বংসাবশেষ বহন করে
- শক্তি প্রেরণ করে
- মরিচা পড়া হতে রক্ষা করে
- ক্ষয় প্রতিরোধ করে

টুল ও ইকুইপমেন্ট এ লুব্রিকেটিংয়ের পদ্ধতি

১. প্রিভেন্টিভ রক্ষণাবেক্ষণ শিডিউল ফরমের ব্যবহার পড় ও বিশ্লেষন করো।

২. লুব্রিকেন্ট করা প্রয়োজন এমন টুল এবং মেশিনের ধরন নির্ধারণ করো।

৩. প্রয়োজনীয় লুব্রিকেন্টের জন্য একটি রিকুইজিশন ফর্ম পুরণ করো।

৪. ট্রেইনারের নিকট হতে একটা বরোয়ার স্লিপ নিয়ে নাও

৫. প্রয়োজনীয় টুলের জন্য সঠিকভাবে স্লিপটি পুরণ করো।

৬. নির্ধারিত মেশিনে নির্ধারিত সময় সুচী অনুযায়ী কাজ শেষ করো।

৭. লুব্রিকেটিং পদ্ধতি সম্পাদন করো।

৮. মেশিনের যে অংশে লুব্রিকেন্ট প্রয়োজন তা নির্ধারন করো।

৯. পার্টসের উপরে লম্বা সময় ধরে তেলের পাতলা আবরণ প্রয়োগ করো।

১০. বিয়ারিং কাভার খুলে তাতে গ্রীজ প্রয়োগ করো।

১১. গ্রীজ গান দিয়ে সীল করা বিয়ারিংয়ে গ্রীজ প্রয়োগ করো।

শিক্ষার্থীরা ওয়ার্কশপে/ কর্মক্ষেত্রে প্রতিদিন বিভিন্ন ধরনের টুলস্ ব্যবহার করে থাকে। টুলস্ ছাড়া, শিক্ষার্থীরা কোন কাজ করতে পারে না। এই মডিউল থেকে শিক্ষার্থীরা কিভাবে নিজেদের ব্যবহৃত টুলস্

২০২৬

পরিষ্কার ও সঠিকভাবে যত্ন নিবে তা শিখতে পারবে যাতে এগুলি দীর্ঘ দিন টেকসই ও কার্যকর থাকে। টুলস্ ব্যবহার করার পূর্বে উহা পরীক্ষা করার পাশাপাশি কিছু সিদ্ধান্ত নেওয়ার দরকার হয়: যেমন

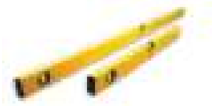
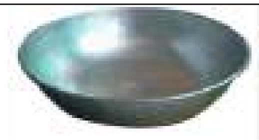
১. কিভাবে টুলটির যত্ন নিব?

২. ইহা নষ্ট হয়ে গেলে আমরা কিভাবে মেরামত করতে পারবো?

৩. টুলটির কি অবস্থা হলে

হ্যান্ড টুলস্ ব্যবহার ও রক্ষণাবেক্ষণ করা।

নাম:	১। মেজারিং টেপ	নাম:	**২। বেলচা**
	 চিত্র নং — ৩.৮৬		 চিত্র নং — ৩.৮৭
যত্ন	১. কোন কিছু মাপার পর টেপটির খোলা মাথা হঠাৎ করে ছেড়ে দিবে না, কারন এতে উহা নষ্ট হয়ে যেতে পারে। ২.টেপের মাথার ক্লিপটি খুব জোরে টানবে না, কারন এতে ক্লিপটি ঢিলা হয়ে যাবে এবং মাপের সঠিকতা থাকবে না। ৩.টেপটি হাত থেকে ছুড়ে ফেলবে না, কারন এতে উহা নষ্ট হয়ে যেতে পারে।	যত্ন	১.বেলচা ছুড়ে মারবে না। কাজ করা না গেলে সতর্কতার সাথে গোডাউনে রেখে দাও। ২.অপ্রয়োজনে বেলচার ব্লেড দিয়ে কনক্রিট বা শক্ত কোন কিছুর উপর আঘাত করবে না। ৩.কোন কিছু কাটতে ইহা ব্যবহার করবে না।
মেরামত	টাইলস মিস্ত্রি দিয়ে পরিবর্তন/ প্রতিস্থাপন সম্ভব নয়।	মেরামত	১.তারকাটা/স্ক্রু খুলে পুরাতন হ্যান্ডেল সরিয়ে নতুন হ্যান্ডেল ঢুকিয়ে তারকাটা/ স্ক্রু লাগিয়ে হ্যান্ডেল বদল করা যেতে পারে।
পরিবর্তন/ প্রতিস্থাপন	১. ক্লিপ ঢিলা হয়ে গেলে। ২. টেপটির খোলা মাথা ছেড়ে দিলে যদি স্বয়ংক্রিয়ভাবে সম্পূর্নভাবে ভিতরে না ঢোকে।	পরিবর্তন/ প্রতিস্থাপন	১.হ্যান্ডেল নষ্ট হয়ে গেলে। ২। কাটার তল (কাটিং সারফেস) ২০% থেকে বেশী কমে গেলে।

নামঃ	৩। স্পিরিট লেভেল	নামঃ	**৪। মর্টার প্যান/ টাগারি**
 চিত্র নং – ৩.৮৮		 চিত্র নং – ৩.৮৯	
যত্ন	১.ব্যবহার না হলে ফ্লাট অবস্থায় রাখ। ২.ক্যালিব্রেশন নিশ্চিত করতে ঘোরাও। ৩.এমন জাগায় রাখ যেখানে ইহাতে আঘাত লাগতে কিংবা পায়ের নিচে পড়তে পারে। ৪.এটা দিয়ে কোথাও আঘাত করবে না।	যত্ন	**১.**ব্যবহার করার পর পানি দিয়ে ভালভাবে ধুয়ে নাও ও শুকিয়ে নাও। শুধুমাত্র মর্টার/কনক্রিট বহন করতে ব্যবহার করো।
মেরামত	১.বেশীরভাগ ক্ষেত্রে এই টুল নষ্ট হয়ে গেলে মেরামত করা সম্ভব হয় না।	মেরামত	১। বল পিন হ্যামার দিয়ে হালকাভাবে টোকা/আঘাত করে টোল/আঘাতজনিত গর্ত দূর করা যেতে পারে।
পরিবর্তন/ প্রতিস্থাপন	১. বাঁকা হয়ে গেলে। ২। বাবল গ্লাস ফেটে বা ভেঙে গেলে।	পরিবর্তন / প্রতিস্থাপন	৩। ফেটে গেলে বা লীক হয়ে থাকলে। ৪। খুব বেশীভাবে বেঁকে এবং ভাঁজ/কুঁকড়ে গেলে।
নামঃ	৫। হ্যামার	নামঃ	**৬। বালতি**
 চিত্র নং – ৩.৯০		 চিত্র নং – ৩.৯১	
যত্ন	১.ব্যবহার করা না হলে টুল বক্সে সংরক্ষন করো। ২.হ্যান্ডেল নষ্ট হওয়া থেকে	যত্ন	১.প্রতিবার ব্যবহার করার পর পরিষ্কার কর এবং সংরক্ষণ করার পূর্বে শুকিয়ে নাও।

২০২৬

	বাঁচাতে কাজের জায়গায় সোজা খাড়া করে রাখ।		২. ফেটে যাওয়া রোধ করতে হ্যান্ডেল দিয়ে কোন কিছু বহন কর।
মেরামত	১.হ্যামারের প্রান্তগুলো গ্রাইন্ডিং স্টোন দিয়ে পরিষ্কার করা যেতে পারে, কিন্তু এটা না করার পরামর্শ দেওয়া হলো। ২.হ্যান্ডেল নষ্ট হয়ে গেলে ইহা বদলে নেয়া যেতে পারে।	মেরামত	৩.হান্ডেল নষ্ট হয়ে গেলে বদলে নাও। ৪.খোদ বালতিটিকে মেরামত করা যাবে না।
পরিবর্তন/ প্রতিস্থাপন	১.হ্যান্ডেল ফেটে কিংবা ভেঙ্গে গেলে বদল কর। ২.মাথা নষ্ট হয়ে গেলে হ্যামার বদল করো।	পরিবর্তন / প্রতিস্থাপ ন	৫.বালতি ফেটে বা ফুটা হয়ে গেলে।
নামঃ	৭। ম্যানুয়াল টাইলস কাটার	নামঃ	**৮। নচ ট্রাউয়েল/ খাজ কাটা কুর্নি**
 চিত্র নং – ৩.৯২		 চিত্র নং – ৩.৯৩	
যত্ন	১.ব্যবহারের পর ভাল করে মুছে রাখতে হবে। ২.বৃষ্টিতে বা ভিজা অবস্থায় রেখে দিবে না।	যত্ন	১। ব্যবহারের পর ভালভাবে ধুয়ে রাখ। ২। খাচ গুলো পরিষ্কার করো।
মেরামত	৩.কাটার হেড বা ডায়মন্ড কাটার পরিবর্তন করে মেরামত করা যায়।	মেরামত	১। মেরামত করা যায় না।
পরিবর্তন/ প্রতিস্থাপন	৪.যখন ধার বা প্রান্ত নষ্ট হয়ে যায়। ৫.যখন বাঁকা অথবা ভেঙ্গো গেলে।	পরিবর্তন/ প্রতিস্থাপন	৪.যখন ধার বা প্রান্ত নষ্ট হয়ে যায়। ৫.যখন দাত গুলো ভেঙ্গে যায়।
নামঃ	ওয়াটার লেভেল পাইপ	নামঃ	ট্রাই-স্কয়ার

২০২৫

<table>
<tr><td colspan="2">

চিত্র নং – ৩.৯৪</td><td colspan="2">
চিত্র নং – ৩.৯৫</td></tr>
<tr><td>যত্ন</td><td>১.পাইপের ভিতর থেকে সব পানি ফেলে পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করো।
২.পরিপাটিভাবে পেচাও এবং নষ্ট হওয়া রোধ করতে সরাসরি সূর্যালোক থেকে সরিয়ে সংরক্ষণ করো।</td><td>যত্ন</td><td>১.ব্যবহার করা না হলে টুল বক্সে সংরক্ষন করো।
২.বাঁকা করবে না।
৩.সতর্কতার সাথে ব্যবহার কর।</td></tr>
<tr><td>মেরামত</td><td>৩.পাইপের শেষ প্রান্তের কাছাকাছি নষ্ট হলে ইহা কেটে ছোট করা যেতে পারে। (পাইপটি যদি ইতোমধ্যে পরিমাপ লাইন দিয়ে মার্ক করা থাকে তবে তা মেরামত করা যাবে না)</td><td>মেরামত</td><td>১.মেরামত করা যায় না।</td></tr>
<tr><td>পরিবর্তন/ প্রতিস্থাপন</td><td>৪.পাইপের মাঝামাঝি জায়গা নষ্ট হলে ইহা বদলে ফেলা উচিৎ।
৫.পাইপ একবার কিংবা দু'বার কেটে ছোট করে ফেললে তা বদল করার কথা ভাবতে হবে।
৬.পাইপটি মার্ক ও গ্রেডকৃত হলে এবং তা নষ্ট হয়ে গেলে ইহা বদল করা উচিৎ।</td><td>পরিবর্তন / প্রতিস্থাপন</td><td>১.বাঁকা হয়ে গেলে।
২.মার্ক অস্পষ্ট বা প্রান্ত নষ্ট হয়ে গেলে।</td></tr>
</table>

জব শিট -৫ হ্যান্ড টুলস ব্যবহার ও রক্ষণাবেক্ষণ করা

<table>
<tr><td colspan="2">কাজ – হ্যান্ড টুলস ব্যবহার ও রক্ষণাবেক্ষণ করা</td><td>সময় -২ ঘন্টা</td></tr>
<tr><td>কাজের বিবরণ</td><td colspan="2">হ্যান্ড টুলস ব্যবহার ও রক্ষণাবেক্ষণ করা</td></tr>
<tr><td>কর্ম সম্পাদনের মানদণ্ড</td><td colspan="2">১. হ্যান্ড টুলস্ ব্যবহার করার সময় প্রয়োজনীয় সতর্কতা অবলম্বন করতে হবে।
২. টাইলস কাজে ব্যবহৃত বিভিন্ন হ্যান্ড টুলস্ নির্বাচন করতে হবে।
৩. নির্দিষ্ট কাজের জন্য নির্দিষ্ট টুলস্ নির্বাচন করতে হবে।
৪. নির্দিষ্ট সময় পর পর টুলস্ ও মালামাল পরীক্ষণ, রক্ষণাবেক্ষণ এবং মেরামত করতে হবে।
৫. টুলসগুলো টুল বক্সে রাখতে হবে এবং মালামাল সঠিকভাবে সংরক্ষণ করতে হবে।</td></tr>
<tr><td rowspan="3">টুলস</td><td>
মেজারিং টেপ</td><td>
নচ ট্রাউয়েল (খাচকাটা কর্নি)</td></tr>
<tr><td>
ম্যানুয়াল টাইলস কাটার</td><td>
স্পিরিট লেভেল</td></tr>
<tr><td>
স্ক্রেপার</td><td>
প্যান</td></tr>
</table>

চিত্র নং – ৩.৯৬ টাইলস টুলস

কার্যক্রম শিট – ৪.১

কার্যক্রমের নাম : হ্যান্ড টুলস রক্ষণাবেক্ষণ করা	
উদ্দেশ্য	এই কাজের অনুশীলনে মাধ্যমে প্রশিক্ষণাথীরা হ্যান্ড টুলস'রক্ষণাবেক্ষণ করার দক্ষতা অর্জন করতে পারবে।
প্রয়োজনীয় মালামাল	কাঠ, পেন্সিল, মেজারমেন্ট শীট
কাজের ধাপ সমুহ	১. ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জাম পরিধান করো। ২. টুলস এবং মালামাল সংগ্রহ করো। ৩. প্রত্যেকটি হ্যান্ড টুলস'ভালভাবে পরীক্ষা করো। ৪. টুলস্ গুলো থেকে ধুলাবালি এবং ময়লা অপসারণ করো। ৫. প্রয়োজন হলে হ্যান্ড টুলসগুলো পানি দিয়ে পরিষ্কার করো। ৬. টুলস ভালভাবে শুষ্ক করো। ৭. অকার্যকর টুলসগুলো আলাদাভাবে সংরক্ষণ করো। ৮. কাজের জায়গা পরিষ্কার করো। কাজ সম্পন্ন হওয়ার পর তোমার প্রশিক্ষককে অবগত কর এবং তাকে এই কার্যক্রমের চেকলিস্ট অনুযায়ী কার্যক্রমটি যাচাই করার জন্য অনুরোধ করো।

শিখন কার্যক্রম – ২ কর্মক্ষেত্র পরিস্কার করা

ইনফরমেশন শিট-২

শিখনে উদ্দেশ্য:

এই ইনফরমেশন শীট সম্পন্ন করার পর শিক্ষার্থীরা কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করার জন্য প্রয়োজনীয় জ্ঞান, দক্ষতা ও আচরণ অর্জন করতে পারবে।

ভূমিকা:

কাজ শুরু করার পূর্বে এবং পরে কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা একটি গুরুত্বপূর্ণ কাজ। পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতা করার জন্য বিভিন্ন ধরণের ক্লিনিং ইকুইপমেন্ট পাওয়া যায়। কিন্তু কার্যকারী ইকুইপমেন্ট ব্যবহার করলে অতি অল্প সময়ে তুমি কাজটি সম্পন্ন করতে পারবে।

ভ্যাকুয়াম ক্লিনার

ভ্যাকুয়াম ক্লিনার হল সবথেকে বেশি ব্যবহৃত ক্লিনিং ইকুইপমেন্ট। এর যথাযথ যত্ন নিলে এটি তোমার সবথেকে ভাল বন্ধু হয়ে যাবে।



চিত্র নং – ৩.৯৭

ব্লোয়ার বাহিরের গাছের পাতা ও টুকরা কাগজের একটা স্থানে, জড়ো করার জন্য ব্লোয়ার ব্যবহার হয় । কখনও কখনও উল্টোটাও ঘটানো হয়। ব্লোয়ারে একটা ব্যাগ যুক্ত করে ভ্যাকুয়াম-আপ করে পাতা ও ডাস্ট ময়লা ব্যাগে ভরা হয়।	 চিত্র নং – ৩.৯৮
মপ ও বাকেট মপ ও বাকেট ফ্লোর পরিস্কারের কাজে ব্যবহার হয়।কালার কোডেড মপ এবং বালতি সিস্টেম ব্যবহার হয়। সর্বদা ঠিক টাইপটা ব্যবহার করা উচিত। যেমন টয়লেটের জন্য লাল, রান্নাঘরের জন্য হলুদ, মেঝেতে নীল সর্বদা ব্যবহার করতে হবে।	 চিত্র নং – ৩.৯৯

কর্মক্ষেত্র পরিস্কারের ধাপ

- সব আবর্জনা এবং বর্জ্য অপসারণ কর।
- তারপর পরিষ্কারের শুষ্ক ও ভেজা কাজগুলো ভাগ করে নাও।
- শুষ্ক কাজগুলো আগে সম্পন্ন কর তারপর ভিজা কাজগুলো কর।
- উপরের পরিস্কার কাজ, নিচের(পরিষ্কার কাজের আগে সম্পন্ন কর (যাতে ধুলিকণা নিচে পড়ে)
- মেঝে পরিস্কার সবশেষে কর (পরিষ্কার প্রক্রিয়া থেকে সব ময়লা পরিষ্কার করার জন্য)।
- একটি রুম বা এলাকার চারপাশে সুষ্ঠুভাবে কাজ কর যেন কোনও সারফেস বাদ না পরে
- এক বারে একটা কাজ শেষ করা সম্ভব হলে ক্লকওয়াইজ কাজ কর এবং বাহিরের দরজার দিকে পিছনে রেখে কাজ কর।

বর্জ্য নিষ্কাশন

সম্ভাব্য খারাপ গন্ধের বর্জ্য আগে দূর করতে এবং কীটপতঙ্গ ও পোকামাকড়কে আকৃষ্ট করার সম্ভাবনার অবসান ঘটানোর জন্য বর্জ্য জমা হওয়ার সাথে সাথে নিষ্কাশন করা উচিত।

বর্জ্যের প্রকারভেদ

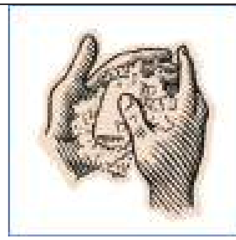
- খাদ্য বর্জ্য
- শুকনো বর্জ্য
- পুনর্ব্যবহৃত করা যাবে এমন বর্জ্য
- মেডিকেল এবং সংক্রামক বর্জ্য
- ফেরতযোগ্য বর্জ্য।

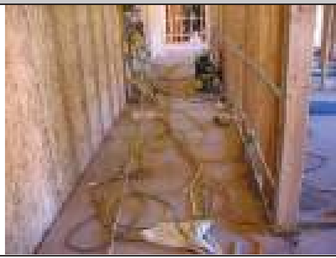
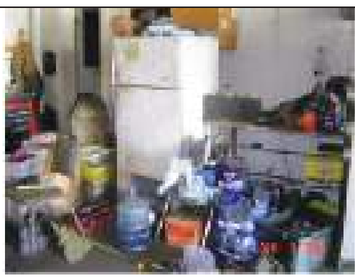
২০২৬

খাদ্য বর্জ্য প্রাথমিকভাবে খাবার এবং কর্মীদের লাঞ্চ থেকে উৎপন্ন হয়। এটি শীর্ষে আবদ্ধ ভারী আবর্জনা ব্যাগ এর মধ্যে ফেলা উচিত। ব্যাগ উপচে পড়া বা লিক হওয়া উচিত নয়।	 চিত্র নং – ৩.১০০
পুনর্ব্যবহার করা যাবে যে বর্জ্য বর্তমানে আজকের প্রচুর বর্জ্য কোম্পানি এবং স্থানীয় সরকারী সংস্থার দ্বারা পুনর্ব্যবহার করা যেতে পারে। পরিবেশগত সমস্যাগুলির তথ্য ও সচেতনতার কারণে, বেশিরভাগ ব্যবসা প্রতিষ্ঠান তাদের কিছু বর্জ্য পুনঃক্রয় করে।কর্মক্ষেত্রে, পুনর্ব্যবহারের জন্য যদি কোন নিয়ম থাকে, খুঁজে বের কর। পুনর্ব্যবহারযোগ্য বর্জ্য অন্তর্ভূক্ত হতে পারে: ● সংবাদপত্র এবং ম্যাগাজিন ● কার্ড বোর্ডের বাক্স ● বোতল এবং ক্যান ● ধাতব আইটেম (পুরানো ফ্রীজে এবং ওয়াশিং মেশিন) ● টোনার কার্টিজ	 চিত্র নং – ৩.১০১
চিকিৎসা এবং সংক্রামক বর্জ্য সম্ভাব্য সংক্রামক যে বর্জ্য হিসেবে সার্জিক্যাল এবং স্যানিটারি ড্রেসিং এ ব্যবহৃত সিরিঞ্জ অন্তর্ভুক্ত হতে পারে। স্যানিটারি ড্রেসিং সাধারণতঃ মহিলা টয়লেট এলাকায় অবস্থিত বিশেষ স্যানিটারি ইউনিটে ফেলা হয়। এই বর্জ্য সঠিক অপসারণের জন্য মনোনীত ঠিকাদারকে দায়িত্ব দেওয়া হয়।	 চিত্র নং – ৩.১০২
আবর্জনা নিঃস্কাশন বর্জ্য সংগ্রহস্থল ● সমস্ত বর্জ্য সাধারণত কেন্দ্রীয় এলাকায় নিয়ে যাওয়া হয় যেখানে এগুলো জমা রাখা হয় যতক্ষণ না এগুলো বাইরে ঠিকাদার দ্বারা সংগ্রহ করা হয়। ● এই এলাকাটি জনসাধারণের এলাকা থেকে দূরে একটি পৃথক মনোনীত এলাকায় অবস্থিত হওয়া উচিত। ● এলাকাটিতে আলাদা আলাদা লিড সহ অনেক বীন	

২০২৬

থাকতে পারে অথবা এক বা একাধিক বড় স্টোরেজ বীন থাকতে পারে। • যতক্ষণ না সংগ্রহ করা যায় ততক্ষণ আবর্জনা পঁচে যাওয়া এবং গন্ধ এড়ানোর জন্য স্টোরেজ এলাকাটিকে যতটা সম্ভব শীতল রাখা উচিত। • বড় আবাসস্থলে বা সপ্তাহে কয়েকবার সংগ্রহ করা হয় যা, আবর্জনার পরিমানের উপর নির্ভর করে। • আবর্জনা স্টোরেজ এলাকায় পরিষ্কার করার জন্য গরম পানির অ্যাক্সেস থাকা উচিত এবং বিশেষতঃ ভিজে ফ্লোর পরিষ্কার করার জন্য। অনেক খাদ্য প্রতিষ্ঠানে হাইজিনগত কারণে একটি ইস্পাত অ-পিচ্ছিল মেঝে থাকে।	 চিত্র নং – ৩.১০৩
বর্জ্য পরিচালনায় সতর্কতা	
১। আবর্জনা পরিচালনা করার সময় সবসময় রাবার গ্লোভবস পরবে। সিগারেটের খাপ তোলার সময় , খালি পানীয় পাত্র বা ব্যবহৃত টিস্যু তোলার সময় অন্যান্য মানুষের জীবাণুগুলিও সাথে নিজের সরিরে চলে আসতে পারে। এইসব আবর্জনা দীর্ঘ হ্যান্ডেল যুক্ত টং বা নিপ্পার দিয়ে তুলতে হবে।	
২। কোনো আবর্জনা বিনে হাত দিবে না কারণ সেখানে ভাঙা গ্লাস বা রেজার ব্লেড থাকতে পারে যা দিয়ে হাত কেটে যেতে পারে।	
৩। ক্ষতিকারক ব্যাকটেরিয়া প্রতিরোধে হাতে যে কোনও কাটা বা আঁচড় ওয়াটারপ্রুফ ড্রেসিং দিয়ে সর্বদা ঢেকে রাখ	
৪। খুব ভারী আবর্জনার ব্যাগ বহন না - ট্রলি ব্যবহার কর।	
৫। প্লাস্টিক ব্যাগের মধ্যে ভাঙা গ্লাস বা সিরিঞ্জ কখনও ফেলবে না। এগুলো ব্যাগ ছিঁড়ে ফেলতে পারে এবং ফলে অন্যদের ক্ষতি হতে পারে।	
৬। ভাঙা গ্লাস এবং ক্রোকারি ফেলার আগে আগে মোটা সংবাদপত্র দিয়ে মোড়ানো উচিত। কিছু কর্মক্ষেত্রে ভাঙা গ্লাস এবং ক্রোকারি ফেলার জন্য একটি বিশেষ বালতি থাকতে পারে।	 চিত্র নং – ৩.১০৪

৭। সবসময় আবর্জনা পরিচালনা করার পর হাত ধুয়ে নিবে।	 চিত্র নং – ৩.১০৫

আদর্শ কর্মক্ষেত্রের উদাহরণ	
	
চিত্র নং – ৩.১০৬ অবিচ্ছন্ন চলার পথ	চিত্র নং – ৩.১০৭ পরিচ্ছন্ন চলার পথ
	
চিত্র নং – ৩.১০৮ বিপজ্জনক কাজের সাইট	চিত্র নং – ৩.১০৯ আদর্শ কাজের সাইট
	
চিত্র নং – ৩.১১০ বিপজ্জনক স্টোর রুম	চিত্র নং – ৩.১১১ আদর্শ স্টোর রুম

অনুশীলনী -৩

অতি সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

১. টাইলস এ্যাডেসিভ বলতে কি বোঝায়?
২. গ্রাউটিং কী?
৩. নচ ট্রাউয়েল কোথায় ব্যবহার করা হয়।

সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

১. ৫টি টাইলস টুলস এর নাম লেখ।
২. ভাল টাইলস চেনার উপায় কী?
৩. ওয়াল টাইলস এর সুবিধা কী ?
৪. টাইলস এ্যাডেসিভ এর সুবিধা কী?

রচনামূলক উত্তর প্রশ্ন

১. ওয়াল টাইলস প্রয়োগ করার প্রক্রিয়া বর্ণনা করো।
২. টাইলস টুলস এর রক্ষণাবেক্ষণ প্রক্রিয়া বর্ণনা করো।
৩. ওয়াল টাইলস স্থাপনে ফিনিশিং কাজের ধাপগুলো লেখ।

চতুর্থ অধ্যায়

ফ্লোর বা মেঝেতে মোজাইক স্থাপনকরণ

Mosaic Setting in Floor



শিক্ষার্থী বন্ধুরা তোমরা ইতি পূর্বে ওয়াল টাইলস সম্পর্কে জ্ঞান ও অভিজ্ঞতা অর্জন করেছ । যেখানে ওয়াল টাইলস সনাক্ত করণ, ব্যবহার, সেটিং বা বসানোর পদ্ধতি ও টাইলস কাটা ইত্যাদি বিষয় নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে । এ পর্যায়ে আমরা আলোচনা করবো মোজাইক টাইলস করার বিষয় নিয়ে। মোজাইক টাইলস এর স্থায়িত্বতা নির্ভর করে এর মধ্যে ব্যবহৃত মার্বেল চিপস (দানা) বা বাইন্ডিং ম্যাটেরিয়ালস (হোয়াইট ও গ্রে সিমেন্ট) ওপিগমেন্টের (প্রয়োজন হলে) গুনাগুণ, আকার আকৃতি ও বসানো বা সেটিং করার পদ্ধতির উপর। ভাল মানের মোজাইক টাইলস এর স্থাপনের উপর ফ্লোরের আদ্রতা প্রতিরোধ ক্ষমতা, দৃষ্টি নন্দন শোভা এবং এর উন্নতর সুরক্ষা ব্যবস্থা বাড়ির আয়ু বৃদ্ধি করে।

ফ্লোরে মোজাইক টাইলস নির্বাচনের দু'টি সহজ বিকল্প রয়েছে। কম খরচের ইন্ডিয়ান চিপস (দানা) ও হোয়াইট সিমেন্ট ও গ্রে সিমেন্ট মিশ্রন করে কাস্ট ইন সিটু বা প্রি কাস্ট পদ্ধতিতে মোজাইক করে যা অল্প খরচে সাদ ও সাধ্যের মধ্যে যুক্তিসঙ্গত দৃষ্টি নন্দন শোভা প্রদান করবে। অন্যদিকে রয়েছে বেশী খরচের পাকিস্থানী চিপস (দানা) ও হোয়াইট সিমেন্ট ও পিগমেন্ট মিশ্রন করে কাস্ট ইন সিটু বা প্রি কাস্ট পদ্ধতিতে মোজাইক করে যা দেবে অনেক বছরের দৃঢ় সুরক্ষা, দৃষ্টি শোভনতা এবং রয়েছে বিশেষ পরিবেশগত প্রতিরোধ ক্ষমতা। যা ভবনের ফ্লোরকে পানি ও আবহাওয়ার বিরূপ প্রভাব থেকে উন্নতর সুরক্ষা ব্যবস্থার পাশাপাশি বসবাসকারীদের আরামদায়ক পরিবেশ নিশ্চিত করবে।

শিখনফল:

এই অধ্যায় পাঠ শেষে আমরা-

- মেঝেতে মোজাইক স্থাপনে প্রস্ততি গ্রহন করতে পারব
- মোজাইক করার কাজে ব্যবহৃত টুলস সমূহ সংগ্রহ করতে পারব
- মোজাইক করার কাজে ব্যবহৃত প্রয়োজনীয় মালমাল সমূহ সংগ্রহ করতে পারব
- পেটেন্ট স্টোন ঢালাই করতে পারব
- মোজাইক করার জন্য প্যানেল তৈরী করতে পারব
- মোজাইক ঢালাই করণ কাজে নিচ্ছিদ্র প্লাটফর্মের উপর সিমেন্ট ও বিভিন্ন রং এর মোজাইক দানা নির্দিষ্ট অনুপাতে সংগ্রহ করতে পারব
- কাজের জায়গা পরিচ্ছন্নকরণ এবং যন্ত্রপাতি ও মালামাল রক্ষণাবেক্ষণ করতে পারব

শিখনফলগুলো অর্জনের লক্ষ্যে এই অধ্যায়ে আমরা বিভিন্ন ধরনের জব সম্পন্ন করব। জব গুলো করার মাধ্যমে মোজাইক টাইলস স্থাপন কাজের লক্ষ্যে প্রয়োজনীয় হ্যান্ড টুলস ও এর ব্যবহার, পেটেন্ট স্টোন তৈরির কৌশল, মোজাইক পাথরের প্রকার ও গুনাগুন, সুবিধা ও অসুবিধা, মোজাইক প্যানেল করার কৌশল এবং মোজাইক করার কৌশল সম্পর্কে দক্ষতা অর্জন করব। জব গুলো সম্পন্ন করার পূর্বে প্রয়োজনীয় তাত্ত্বিক বিষয়সমূহ জানবো।

১.১ মোজাইক এর ধারণা

মোজাইক হল একটি প্যাটার্ন যা বিভিন্ন আকার বা কালারের মার্বেলের কুচি (চিপস), পাজোলানা দানার কুচি (চিপস) বিভিন্ন কালারের বাইন্ডিং ম্যাটেরিয়ালস ও পানির সমন্বয়ে যেকোন ডিজাইনে তৈরি করা যায় । মোজাইকের দৃষ্টি নন্দন শোভা,চিদ্রহীন সার্ফেস, চাপ সহন ক্ষমতা ইত্যাদি বিবেচনায় মেঝে (ফ্লোর) বা ওয়াল সব জায়গাই ব্যবহার করা যায় । এই মেঝে স্বচ্ছ ও পিচ্ছিল মুক্ত হওয়ায় সব বয়সের লোকজনের জন্য বেশ উপযোগী। এটি পরিবেশ বান্ধব ও ব্যবহারকারীদের জন্য কোন রকম স্বাস্থ্য ঝুকি না থাকায় প্রাচীন রোমান বিশ্বে মোজাইকের ব্যবহার বেশ জনপ্রিয় ছিল তবে এর নির্মাণ প্রক্রিয়া সময় সাপেক্ষ ও ভাল মানের মালামালের অপর্যাপ্ততার কারণসহ কিছু সীমাবদ্ধতার কারণের এর ব্যবহার দিন দিন কমে যাচ্ছে।

মোজাইক কাজ সাধারনত ২(দুই) পদ্ধতিতে করা হয়। যেমন,

১) কাস্ট ইন সিটু পদ্ধতি
২) প্রি কাস্ট পদ্ধতি

কাস্ট ইন সিটু পদ্ধতিঃ এই পদ্ধতিতে কাজের স্থলেই নির্দিষ্ট অনুপাতে (১:১) মার্বেল বা পাজোলানা দানার কুচি ও সিমেন্ট মিশ্রণ করে এই কাজ সম্পন্ন করা হয়। ডিজাইনের জন্য মোজাইক কাজকে বিভিন্ন ব্লকে ভাগ করা হয়। বিভিন্ন ব্লকে ভাগ করার জন্য সাধারনত ১৯মিঃমি x ৫মিঃমি মাপের গ্লাস বা প্লাস্টিক

উডের স্ট্রিপ ব্যবহার করা হয়। কিছু কিছু ক্ষেত্রে ডিজাইনের জন্য মার্বেলের টুকরা ও বিভিন্ন কালারের সিমেন্ট ব্যবহার হয়ে থাকে। ব্লকে ভাগ না করেও মোজাইক কাজ করা যায় সে ক্ষেত্রে সারফেসের লেভেল ঠিক রাখা একটু কঠিন হয় এবং ব্যবহারের এক পর্যায়ে হেয়ার ক্রাক (চির ফাটা) দেখা দেয়। এই কাজটি অনেকগুলো ধাপে করা হয়ে থাকে বলে কাজের জন্য বেশী সময় ও দক্ষ মিস্ত্রির প্রয়োজন হয়।

প্রি কাস্ট পদ্ধতিঃ হাইড্রলিক প্রেসার দিয়ে নির্দিষ্ট ফর্মায় এই মোজাইক টাইলস তৈরি করে নির্দিষ্ট সময় কিউরিং এর মাধ্যমে এই কাজ সম্পন্ন করা হয়। ডিজাইনের জন্য মোজাইক কাজকে বিভিন্ন ব্লকে ভাগ করা হয়।

মোজাইক ও টেরাজো ফ্লোরঃ মোজাইক ফ্লোর এবং টেরাজো ফ্লোরের নির্মাণ কাজ প্রায় একই কিন্তু কিছু পার্থক্য আছে যা নিম্নে আলোচনা করা হল।



চিত্র নং – ৪.১ টেরাজো ও মোজাইক টাইলস

- টেরাজো ফ্লোর টুকরা মার্বেল বা পাজোলানা দানা ও সিমেন্টের একটি কম্পোজিট মিশ্রণ। অপরদিকে মোজাইক হল ছোট মার্বেল বা পাজোলানা দানা ও সিমেন্টের একটি কম্পোজিট মিশ্রণ।যা বিভিন্ন প্যাটার্নে প্রি কাস্ট বা কাস্ট ইন সিটু উভয় পদ্ধতিতেই তৈরি করা যায়।
- টেরাজো ফ্লোর মোজাইক ফ্লোরের চেয়ে মসৃণ।
- টেরাজো ফ্লোরে বিভিন্ন কালারের মার্বেল বা পাজোলানা দানা ব্যবহার করে বিভিন্ন বর্ণের ফ্লোর নির্মাণ করা হয় অপরদিকে মোজাইক ফ্লোরে মার্বেল বা পাজোলানা দানার সাথে বিভিন্ন কালারের সিমেন্ট ব্যবহার করে বিভিন্ন বর্ণের ফ্লোর নির্মাণ করা হয়।
- টেরাজো ফ্লোর বারান্দা , গ্যালারী ইত্যাদি ফ্লোরের জন্য উত্তম , মোজাইক ফ্লোর বিভিন্ন কক্ষ ও রান্না ঘরের জন্য উত্তম।

১.২ মোজাইক এর উপাদান।

মান ও দৃষ্টিনন্দন শোভার কথা বিবেচনায় মোজাইক কাজে নিম্ন বর্ণিত উপাদান ব্যবহার করা হয়

- **বাইন্ডিং ম্যাটেরিয়াল** হিসাবে হোয়াইট সিমেন্ট ও গ্রে সিমেন্ট
- মার্বেল ডাস্ট

২০২৬

- মার্বেল বা পাজোলানার চিপস (দানা)
- মার্বেলের টুকরা (ডিজাইন অনুযায়ী বিভিন্ন আকারের টুকরা)
- কালার সিমেন্ট (বিভিন্ন কালারের জন্য)
- পিউমিক পাথর (মোজাইক ঘসে মসৃণ করার কাজে ব্যবহার করা হয়)
- অক্সালিক এসিড (মোজাইক ফিনিশিং কাজে মোজাইকের ভীতর থাকা ময়লা পরিস্কার করার জন্য)
- গ্লাস স্ট্রিপ (বিভিন্ন কালারের)
- হলুদ পাথর (ফিনিশিং এর সময় মোজাইক পৃষ্ঠ স্বচ্ছ করার জন্য)
- কাচা মোম ইত্যাদি

১.৩ পেটেন্ট স্টোন এর ধারণা।

মোজাইক মেঝে নির্মাণের পূর্বে শক্ত একটি বেজ প্রয়োজন হয়। এই শক্ত বেজই পেটেন্ট স্টোন নামে পরিচিত। পেটেন্ট স্টোন প্লেইন কংক্রিটের একটি ফ্লোর যা নির্দিষ্ট অনুপাতে বাইন্ডিং ম্যাটেরিয়াল (চুন বা সিমেন্ট) ফাইন এগ্রিগেট (বালি) এবং কোর্স এগ্রিগেট (পাই চিপস বা ছোট পাথর বা ইটের টুকরা) ও বিশুদ্ধ পানির সমন্নয়ে তৈরি করা হয়। প্যাটেন্ট স্টোন করার পূর্বে ডিজাইন অনুযায়ী গ্লাস স্ট্রিপ ও বিভিন্ন আকারের মার্বেল বা টাইলস এর টুকরা স্থাপন করতে হয়।

১.৪ পেটেন্ট স্টোন করার পদ্ধতি।

পেটেন্ট স্টোন করার সময় নিম্নের ধাপগূলো অনুসরণ করা হয় –

- মোজাইক করার জন্য মেঝের প্রস্তুতি
- ডিজাইন বা প্যাটার্ন নির্বাচন
- ডিজাইন অনুযায়ী গ্লাস স্ট্রিপ স্থাপন
- পেটেন্ট স্টোন করণ
- কিউরিং করণ

নিম্নে পেটেন্ট স্টোন করার ধাপগূলো ব্যাখ্যা করা হল –

১.৪.১ মোজাইক করার জন্য মেঝের প্রস্তুতি – যে মেঝেতে পেটেন্ট স্টোন করা হবে তা ভাল করে চিপিং করে ঝাড়ু ও পানি ব্যবহার করে পরিস্কার করে নিতে হবে। যাতে মেঝেতে কোন রকম আলগা মশলাসহ বা অপদ্রব্য না থাকে। মেঝের নির্দিষ্ট উচ্চতা নির্ধারণ করে লেভেল করে নিতে হবে। মেঝে লেভেল করা একটি গুরুত্বপূর্ণ কাজ। এই কাজটি করার সময় সর্বোচ্চ গুরুত্ব দিয়ে কাজটি সম্পন্ন করতে হবে। মেঝে সঠিক প্রস্তুতির অভাবে মোজাইক ফ্লোর অল্প দিনে উঠে যেতে পারে এবং সঠিক লেভেল না হলে মেঝে অসমান হতে পারে ও নির্মাণ খরচ বেড়ে যাবে।

২০২৬

১.৪.২ ডিজাইন বা প্যাটার্ন নির্বাচন — মোজাইক ফ্লোরের ডিজাইন একটি গুরুত্বপূর্ণ কাজ। সঠিক প্যাটার্ন বা প্যানেল নির্বাচনের ফলে মোজাইক ফ্লোরের সৌন্দর্য বৃদ্ধি পায়। একটি সঠিক প্যাটার্ন মোজাইক ফ্লোরের সৌন্দর্য অনেকগুণ বাড়িয়ে তুলে। ডিজাইন নির্বাচনে অবশ্যই সহজ ও সাবলীল হওয়া উচিৎ যাতে নির্মাণ কাজ সহজ ও সাশ্রয়ী হয়।

১.৪.৩ ডিজাইন অনুযায়ী গ্লাস স্ট্রিপ স্থাপন - মোজাইক ফ্লোরে গ্লাস স্ট্রিপ বসানো একটি গুরুত্বপূর্ণ কাজ।সঠিক লেভেলে পায়া স্থাপন করে সঠিক পুরুত্তের পেটেন্ট স্টোনের জন্য গ্লাস স্টিপ বসানো উচিত। গ্লাস স্ট্রিপের লেভেলের উপড় অনেকাংশে মোজাইকের লেভেল নির্ভর করে । আবার গ্লাস স্টিপের কালারও মোজাইক ফ্লোরের সৌন্দর্য বৃদ্ধিতে গুরুত্বপূর্ণ ভুমিকা রাখে। তাই মোজাইক কাজে গ্লাস স্ট্রিপের সঠিক কালার নির্বাচন করা উচিত।



চিত্র নং — ৪.**২ গ্লাস স্ট্রিপ বসানো**

১.৪.৪ পেটেন্ট স্টোন করণ - মোজাইক ফ্লোরে গ্লাস স্ট্রিপ বসানোর কাজ সম্পন্ন হওয়ার পর মেঝেতে পেটেন্ট স্টোনের কাজ করতে হবে। এই কাজে গ্লাসের উপড় থেকে মোজাইকের সঠিক পুরুত্ব বাদ দিয়ে বাকি পুরুত্বের প্যাটেন্ট স্টোন করতে হবে। এখানে খেয়াল রাখতে হবে যে, কংক্রিটের সঠিক অনুপাত ও মালামালের মান যেন ঠিক থাকে এবং লেভেল যথাযথ হয়। লেভেল সঠিক না হলে অর্থাৎ মোজাইকের পুরুত্ব বেশী হলে নির্মাণ ব্যয় বৃদ্ধি পাবে। আর কম হলে মোজাইকের স্থায়িত্বটা কম হবে।



চিত্র নং — ৪.৩ পেটেন্ট স্টোন করা

১.৪.৫ কিউরিং করণ - মোজাইক ফ্লোরে কিউরিং করণ একটি গুরুত্বপূর্ণ কাজ।কিউরিং সঠিক হলে মোজাইক কাজের স্থায়িত্বটা বৃদ্ধি পাবে। তাই প্যাটেন্ট স্টোন কাজ শেষ হওয়ার ১০-২৪ ঘন্টা পর থেকে কিউরিং কাজ শুরু করতে হবে । পেটেন্ট স্টোন কাজে ৭-১৪ দিন কিউরিং করা উচিত।

১.৫ মোজাইক পাথরের প্রকারভেদ।

মোজাইক কাজের জন্য বাজারে বিভিন্ন আকার বা কালারের মার্বেল চিপস বা মার্বেলের দানা পাওয়া যায়। মোজাইক কাজের জন্য কালার অনুযায়ী নিম্ন বর্ণিত মার্বেল চিপস পাওয়া যায়।

- সাদা মার্বেল চিপস
- কালো মার্বেল চিপস
- লাল মার্বেল চিপস
- সবুজ মার্বেল চিপস
- হলুদ মার্বেল চিপস
- অনিক্স মার্বেল চিপস

মোজাইক কাজের জন্য ১ মিঃমিঃ থেকে ১০ মিঃমিঃ আকারের মার্বেল চিপস বাজারে পাওয়া যায় যা, জিরো দানা , ছোট দানা , মাধ্যম দানা এবং বড় দানা হিসাবেও পরিচিত। এগুলো সাধারনত এক বস্তা ৪০ কেজি হিসাবে পাওয়া যায় । যা দিয়ে ৩৩-৪০ বঃফুঃ এলাকায় মোজাইক করা যায় ।

১.৬ মোজাইকের গুণাগুণ।

মেঝে বা দেয়ালে আমরা মোজাইকের কাজ করে থাকি। মোজাইক ফ্লোরের নিম্ন লিখিত গুনাগুন লক্ষ্য করা যায়।

- উচ্চ চাপ শক্তি সহনীয়
- তাপ ও চাপে আকারের কোন পরিবর্তন হয় না
- নখের আচড় পড়েনা
- ময়লা হলে সহজে পরিস্কার করা যায়
- ব্যাকটেরিয়া বা ফাঙ্গাস দ্বারা আক্রান্ত হয় না
- পরিবেশ বান্ধব
- যে কোন ডিজাইনে নির্মাণ করা যায়
- নান্দনিক শোভা প্রদান করে।

১.৭ মোজাইক সারফেসের প্রয়োজনীয়তা ।

আমরা বিভিন্ন জায়গায় বিভিন্ন প্রয়োজনে মোজাইকের কাজ করে থাকি। মোজাইক ফ্লোরের প্রয়োজনীয়তা নিম্নে উল্লেখ করা হল।

- নান্দনিক ও স্থায়িত্বশীল মেঝে ও ওয়াল এর ফিনিশিং এ

- ফ্লোর ও ওয়ালের সৌন্দর্য বৃদ্ধিতে
- বিভিন্ন শো-পিছ তৈরিতে
- বিদ্যুৎ অপরিবাহী পদার্থ তৈরিতে

১.৮ মোজাইকের সুবিধা-আসুবিধা।

স্থায়িত্বশীল মেঝে হিসাবে আমরা মোজাইকের কাজ করে থাকি। মোজাইক ফ্লোরের সুবিধা ও অসুবিধা নিম্নে উল্লেখ করা হল।

সুবিধা সমূহঃ

- অ- ছিদ্র মেঝে হওয়ায় ড্যাম্প প্রতিরোধে ভুমিকা রাখে।
- যে কোন ডিজাইনে করা যায় ।
- সহজে পরিস্কার করা যায় ।
- সাশ্রয়ী মুল্যে নির্মাণ করা যায় ।
- যে কোন কালার করা যায় ।

অসুবিধা সমূহঃ

- অনেকগুলো ধাপ অবলম্বন করে কাজ করা হয় বলে কাজের সময় বেশী লাগে।
- সঠিক মানের মালামাল অভাবে কাজের মান নিয়ন্ত্রন করা যায় না।

১.৯ মোজাইক করার জন্য সারফেস প্রস্তুত পদ্ধতিঃ

মোজাইক কাজের জন্য সারফেস প্রস্তুতি একটি গুরুত্বপূর্ণ কাজ এই কাজটি করার সময় নিম্নের ধাপ অনুসরন করা হয়।

- টুলস ও পিপিই সংগ্রহ ও পরিধান করতে হবে
- ভাল করে চিপিং করতে হবে
- আলগা ময়লা পরিস্কার করে পানি দ্বারা ফ্লোর ধুতে হবে।
- বিভিন্ন রুমের লেভেল মেপে চিহ্নিত করতে হবে
- লেভেলের আলোকে মোজাইকের পুরুত্ব বাদ দিয়ে পেটেন্ট স্টোনের পুরুত্ব নির্ণয় করতে হবে
- টুলস পরিষ্কার করে স্টোরে জমা দিতে হবে

১। মেঝেতে মোজাইক করার জন্য প্রস্তুতি গ্রহণ ।

এই ইনফরমেশন টি শেষ করার পর শিক্ষার্থীরা নিম্নের বিষয়গুলো সম্পর্কে তাত্ত্বিক ধারনা লাভ করবে।

- কর্মক্ষেত্রের ব্যক্তিগত স্বাস্থ্যবিধি, নিরাপত্তা ও ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জাম (পিপিই) ব্যবহার নিশ্চিত করে কাজ শুরু করতে পারবে।
- মোজাইক করার কাজে ব্যবহৃত টুলস সমূহ নির্বাচন করতে পারবে।
- মোজাইক করার কাজে ব্যবহৃত মালমাল সমূহ নির্বাচন করতে পারবে।

ইনফরমেশন শিট -১.১ ওয়াল টাইলস কাজে ব্যক্তিগত সুরক্ষামুলক সরঞ্জাম (PPE)

সাধারণ ব্যক্তিগত নিরাপত্তা সরঞ্জাম	 চিত্র নং – ৪.৪
ওয়াল টাইলস কাজের জন্য ১। হাই ভিজিবল ভেস্ট ২। হেলমেট ৩। সেফটি বুট ৪। হ্যান্ড গ্লোবস ৫। গগলস ৬। এয়ার প্লাগ সংগ্রহ ও পরিধান কর।	

ইনফরমেশন শিট -১.২ মোজাইক করার কাজে ব্যবহৃত টুলস সমূহ নির্বাচন করা।

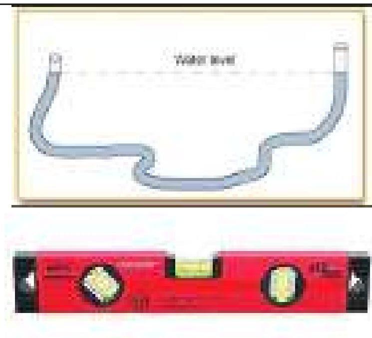
১.২.১ মোজাইক করার কাজে ব্যবহৃত টুলস সমূহের তালিকা তৈরি করবে ।

১.২.২ মোজাইক করার কাজে ব্যবহৃত টুলসগুলো সংগ্রহ করবে ।

অনুসন্ধান মুলক কাজ ১.২.১ মোজাইক কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী যন্ত্রপাতি, সরঞ্জাম নির্বাচন ও সংগ্রহ করণ।

টুলস/পাওয়ার টুলস এর নাম ও ব্যবহার	চিত্র
হ্যান্ড টুলস	
ট্রাওয়েল (কুর্নি) টাইলস এর মসলা মিশ্রন ও প্রয়োগের কাজে ব্যবহার করা হয়।	 চিত্র নং – ৪.৫

প্যান (কড়াই) টাইলস মসলা স্থানান্তর ও মসলা রাখার পাত্র হিসাবে ব্যবহার করা হয়।	 চিত্র নং — ৪.৬
বালতি পানি রাখার পাত্র হিসাবে বালতি ব্যবহার করা হয়। কনস্ট্রাকশন কাজে প্লাস্টিকের বালতির চেয়ে জি আই সিটের বালতি কাজের জন্য উপযোগী।	 চিত্র নং — ৪.৭
মগ বালতি থেকে পানি সংগ্রহ করার কাজে মগ ব্যবহার করা হয়।	 চিত্র নং — ৪.৮
চিপিং হ্যামার ফ্লোর বা ওয়াল চিপিং বা খোঁদাই করার কাজে চিপিং হ্যামার ব্যবহার করা হয়।	 চিত্র নং — ৪.৯

<u>স্পিরিট লেভেল বা ওয়াটার লেভেল</u> মোজাইক স্থাপন কাজে উলম্ব ও সমতল লেভেল চিহ্নিত ও নিরীক্ষা কাজে ব্যবহার করা হয়।	 চিত্র নং – ৪.১০
<u>হ্যামার</u> গজাল ও তারকাটা আটকানোর কাজে ব্যবহার করা হয়।	 চিত্র নং – ৪.১১
<u>স্টিল বা কাঠের ফ্লোট</u> মোজাইক কাজ স্থাপনের সময় লেভেল ঠিক রাখা ও কম্প্যাকশন করার জন্য এটি ব্যবহার করা হয়।	 চিত্র নং – ৪.১২
<u>ষ্টীল কর্নি (Steel **Trowel**)</u> মোজাইক এর মসলা লেপন ও ফিনিশিং কাজে ব্যবহার করা হয়।	 চিত্র নং – ৪.১৩

<u>বেলচা (Sovel)</u> মসলা মিশ্রণ ও স্থানান্তর কাজে ব্যবহার করা হয়।	 চিত্র নং – ৪.১৪
পাওয়ার টুলস	
মোজাইক কাটিং/ ফিনিশিং মেশিন মোজাইক স্থাপনের পর কিউরিং কাজ শেষ হলে ৪০ নং,৮০ নং এবং ১২০ নং পাথর এই মেশিনের সাথে ব্যবহার করে মোজাইক কাটার কাজে ব্যবহার করা হয়।	 চিত্র নং – ৪.১৫
<u>এঙ্গেল গ্রাইন্ডার/মোজাইক পলিশিং মেশিন</u> পাওয়ার সাপ্লাই ব্যবহার করে যে কোন জায়গায় ব্লেড পরিবর্তন করে মোজাইক কাটা বা ফিনিশিং করা হয়।	 চিত্র নং – ৪.১৬

অনুসন্ধান মুলক কাজ ১.৩ মোজাইক করার কাজে ব্যবহৃত মালমাল সমূহ নির্বাচন করা।

১.৩.১ মোজাইক করার কাজে ব্যবহৃত মালামাল সমূহের তালিকা তৈরি করতে পারবে ।

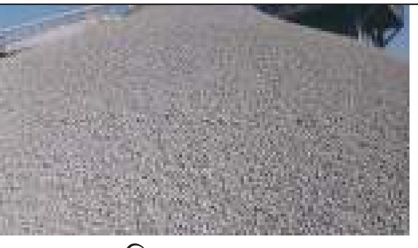
১.৩.২ মোজাইক করার ব্যবহৃত মালামাল সমূহ সংগ্রহ করতে পারবে ।

ওয়াল টাইলস কাজে ব্যবহৃত মালমাল সমূহ নিম্নে আলোচনা করা হল-

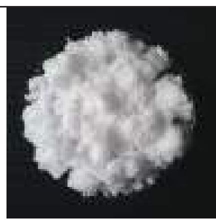
মালামালের নাম	মার্বেল চিপস / মোজাইক দানা
ব্যবহার	মোজাইক কাজে কোর্স এগ্রিগেট হিসাবে বিভিন্ন আকার ও কালারের মার্বেল চিপস ব্যবহার করা হয় । যা ফ্লোর বা ওয়ালের স্থায়িত্বটা বাড়ানোর পাশাপাশি উজ্জলতাও বৃদ্ধি করে। মার্বেল চিপস এর উপরই মোজাইকের সৌন্দর্য নির্ভর করে।বাজারে বিভিন্ন দেশের মোজাইক দানা পাওয়া যায়। তবে ভাল মানের দানার উপর মোজাইক কাজের সৌন্দর্য নির্ভর করে।তাই মোজাইক কাজের দানা নির্বাচন একটি গুরুত্বপূর্ণ কাজ।
চিত্র	 চিত্র নং – ৪.**১৭ বিভিন্ন ধরনের মোজাইক দানা**
মালামালের নাম	মার্বেলের টুকরা
ব্যবহার	মোজাইক কাজে সৌন্দর্য বাড়ানোর জন্য বিভিন্ন আকারের মার্বেলের টুকরা ব্যবহার করা হয়। যা প্যাটেন্ট স্টোন করার পূর্বে পায়া তৈরি করে লেভেল ঠিক রেখে ব্যবহার করা হয়।
চিত্র	 চিত্র নং – ৪.**১৮**
মালামালের নাম	হোয়াইট সিমেন্ট
ব্যবহার	মোজাইক কাজে বাইন্ডিং ম্যাটেরিয়ালস হিসাবে সব চেয়ে বেশী ব্যবহার করা হয়

	এই সিমেন্ট। যা সাদা মোজাইক বা বিভিন্ন কালারের মোজাইক তৈরিতে প্রধান উপাদান হিসাবে কাজ করে। ফ্লোর ও দেয়ালের সৌন্দর্যের বিষয়টি বিবেচনা করে বিভিন্ন অনুপাতে সাদা ও কালার সিমেন্ট নির্বাচন করা হয়। এতে ফ্লোর ও দেয়ালের প্রাকৃতিক সৌন্দর্যের বিষয়টি ফুটিয়ে তোলা যায়। বাংলাদেশে বিভিন্ন কোম্পানির হোয়াইট সিমেন্ট পাওয়া যায়। সিমেন্টের মানের উপড় মোজাইক কাজের মান অনেকটাই নির্ভরশীল। তাই মোজাইক কাজে ভাল মানের হোয়াইট সিমেন্ট নির্বাচন করা প্রয়োজন।
চিত্র	 চিত্র নং — ৪.**১৯ হোয়াইট সিমেন্ট**
মালামালের নাম	মার্বেল ডাস্ট
ব্যবহার	বাহিরের সৌন্দর্য্য , তাপমাত্রা ও আবহাওয়ার ক্ষতিকর প্রভাব এর কথা বিবেচনা করে ক্লাডিং টাইলস ব্যবহৃত হয় । বাজারে বিভিন্ন কালার এবং সাইজের ব্রিক ও সিরামিক ক্লাডিং পাওয়া যায় যা ভবনের বাহ্যিক সৌন্দর্য অনেক গুন বৃদ্ধি করে। পাশাপাশি ভবনকে আবহাওয়ার ক্ষতিকারক প্রভাব থেকে রক্ষা করে।
চিত্র	 চিত্র নং — ৪.**২০**
মালামালের নাম	গ্রে-সিমেন্ট
ব্যবহার	মোজাইক কাজে দুই ভাবে এই সিমেন্ট ব্যবহার করা হয়। মসলা তৈরি ও প্যাটেন্ট স্টোন ঢালাইয়ে এবং সিলভার গ্রে কালারের মোজাইক তৈরির সময় অনুপাত অনুসারে হোয়াইট সিমেন্টের সাথে মিশানোর কাজে এই সিমেন্ট ব্যবহার করা হয়। মোজাইক টাইলস স্থাপনে মসলা তৈরিতে বাইন্ডিং ম্যাটেরিয়ালস হিসাবে এই সিমেন্ট ব্যবহার করা হয়। বাজারে অনেক কোম্পানির সিমেন্ট পাওয়া যায়। OPC (Ordinary Portland Cement) বা PCC (Portland Composite

২০২৬

	Cement) উভয় প্রকার সিমেন্টই ব্যবহার করা যেতে পারে। তবে দ্রুত ব্যবহার উপযোগী করার জন্য অর্ডিনারি পোর্টল্যান্ড সিমেন্ট ব্যবহার করা উত্তম।
চিত্র	 চিত্র নং – ৪.**২১**
মালামালের নাম	বালু (Sand)
ব্যবহার	মোজাইক টাইলস স্থাপনে মসলা তৈরিতে ফিলার ম্যাটেরিয়ালস হিসাবে বালু ব্যবহার করা হয়। বালু অবশ্যই অপদ্রব্য (কাদা,কয়লা,লবন,জৈব পদার্থ) মুক্ত হতে হবে। সাধারনত টাইলস এর কাজে সিমেন্ট ও বালুর অনুপাত ১:৩ বা ১:৪ হওয়া উত্তম। টাইলস স্থাপন কাজে ১.২ – ১.৫ এফ এম এর বালু ব্যবহার করা প্রয়োজন।
চিত্র	 চিত্র নং – ৪.**২২**
মালামালের নাম	কোর্স এগ্রিগেট (১০ মিঃমিঃ এর কম আকারের)
ব্যবহার	কোর্স এগ্রিগেট হিসাবে ইট বা পাথরের ১০ মিঃমিঃ আকারের ছোট টুকরা পেটেন্ট স্টোন কাজে ব্যবহার করা হয়।
চিত্র	 চিত্র নং – ৪.**২৩**
মালামালের নাম	পিউমিস স্টোন

২০২৬

ব্যবহার	মোজাইক কাজ সম্পন্ন হওয়ার পর মোজাইক কাটা একটি গুরুত্বপূর্ণ কাজ। এই কাজ কয়েকটি ধাপে সম্পন্ন করা হয় এবং প্রতিটি ধাপে বিভিন্ন ধরনের পিউমিস স্টোন ব্যবহার করা হয়। মোজাইকের প্রথম কাটার কাজে ৪০ নং , দ্বিতীয় কাটার কাজে ৮০ নং , তৃতীয় কাটার জন্য ১২০ নং এবং সর্বশেষ ফিনিশিং এর জন্য ৩২০ নং পিউমিস স্টোন ব্যবহার করা হয়। এখানে মোজাইক কাটা মানে মোজাইক ঘসে ফিনিশিং করা বোঝানো হয়েছে।
চিত্র	 চিত্র নং – ৪.২৪
মালামালের নাম	অক্সালিক এসিড
ব্যবহার	মোজাইক কাজের ফিনিশিং এর সময় মোজাইকের উপর ও ভিতরে লেগে থাকা ময়লা ধুয়া ও পরিস্কার করার কাজে অক্সালিক এসিড পানির সাথে মিশিয়ে ব্যবহার করা হয়।
চিত্র	  চিত্র নং – ৪.২৫
মালামালের নাম	মার্কিন কাপড়
ব্যবহার	ফ্লোর ও দেয়ালের সারফেসে লেগে থাকা অতিরিক্ত ধুলা বালু পরিস্কারের জন্য ব্যবহৃত হয় ।
চিত্র	 চিত্র নং – ৪.২৬
মালামালের নাম	হলুদ এসিড পাথর/ পলিশ স্টোন

ব্যবহার	মোজাইক কাজের উজ্জলতা বাড়ানোর জন্য এই পাথর ব্যবহার করা হয়। এই পাথর গুঁড়ো করে পানি সহযোগে এই গুঁড় ছিটিয়ে ফিনিশিং মেশিনের তলায় নতুন চটের ব্যাগ বেধে ঘসতে হয়। যার ফলে বাহ্যিক ময়লা পরিষ্কার হয়ে মোজাইকের উজ্জলতা প্রদান করে।
চিত্র	 চিত্র নং – ৪.২৭

৪। মোজাইক করার জন্য প্যানেল তৈরী করা।

জব শিট - **মোজাইক করার জন্য প্যানেল তৈরী করণ।**

মোজাইক কাজে প্যানেল তৈরি করণ একটি গুরুত্বপূর্ণ কাজ । পেটেন্ট স্টোন স্থাপন কাজের পূর্বে সিমেন্ট ও বালু ব্যবহার করে গ্লাস/পিভিসি স্ট্রিপ এর সাহায্যে নির্দিষ্ট ডিজাইনে প্যানেল তৈরি করে এই কাজ সম্পন্ন করা হয়। এই জবের শেষে শিক্ষার্থীরা নিম্ন লিখিত কাজগুলোর অভিজ্ঞতা ও দক্ষতা অর্জন করতে পারবে-

- কক্ষের মাপ অনুযায়ী ছোট ছোট আয়তাকার বা বর্গাকার প্যানেল তৈরি করার জন্য চার পাশের দেয়ালে দাগ দিতে পারবে।
- দাগ বরাবর চারপাশে সমান্তরাল করে সুতা টানতে পারবে।
- সুতা বরাবর নির্দিষ্ট মাপের ডিভাইডার স্ট্রিপ/কাচের টুকরো স্থাপন করে সংযোগস্থলে দৈর্ঘ্য অনুযায়ী নির্দিষ্ট দুরত্ব পর পর সিমেন্ট বালির আর্দ্র মসলা দিয়ে ডট তৈরি করতে পারবে।
- ডটগুলো আদ্র থাকা অবস্থায় ডিভাইডার স্ট্রিপ/কাচের টুকরো গুলো নির্দিষ্ট স্থানে ডটের মধ্যে আটকাতে পারবে।
- লেভেলিং যন্ত্র/ লেভেল পাইপ ব্যবহার করে কাচের উপরি পৃষ্ঠের লেভেল চেক করতে পারবে।

মোজাইক কাজে নির্দিষ্ট ডিজাইনে প্যানেল তৈরির কাজ করার সময় নিম্নের ধাপ গুলো বিবেচনা করা প্রয়োজন-

২০২১

১। টুলস , যন্ত্রপাতি ও মালামাল সংগ্রহ করতে হবে।	
২। পিপিই সংগ্রহ ও পরিধান করতে হবে।	
৩। লেভেল যন্ত্র/ লেভেল পাইপের সাহায্যে ওয়ালের চার পাশে লেভেলের দাগ দাও।	
৪। লেভেলের দাগ বরাবর সুতা টানিয়ে , সুতা হতে কিছু দূরত্ব পর পর মেজারিং টেপের সাহায্যে মেপে ফ্লোরের লেভেল চেক কর ।	
৫। লেভেল পর্যালোচনা করে লেভেল হতে ফ্লোরের টপ পর্যন্ত উচ্চতা কত হবে তা নির্ধারণ করো। এখানে খেয়াল রাখতে হবে পায়ার মসলা হতে গ্লাস স্ট্রিপের উপর পর্যন্ত যেন মোজাইকের পুরুত্ব + ২ মিঃমিঃ (অর্থাৎ ১০+২=১২মিঃমিঃ) ও পেটেন্ট স্টোনের জন্য ২৯ -৩৮মিঃমিঃ রেখে লেভেল নির্ধারণ করা হয়। কারন মোজাইকের পুরুত্ব ১০ মিঃমি হলে ২ মিঃমিঃ ফিনিশিং এর সময় মোজাইক কাটার ফলে কমে যাবে। এখানে খেয়াল রাখতে হবে যেন লেভেলের কারনে পেটেন্ট স্টোনের পুরুত্ব বেশী না হয়।	
৬। নির্ধারিত ফ্লোরের লেভেল বরাবর ডিজাইন অনুযায়ী প্যানেলের দূরত্ব ঠিক রাখার জন্য ওয়ালে দাগ দাও এবং দাগ বরাবর সুতা টানাও।	
৭। ডিভাইডার স্ট্রিপের টপ এবং সুতার লেভেল একই রেখে সুতা বরাবর ডিভাইডার স্ট্রিপ দুই প্রান্তে সিমেন্ট মসলার মরটার দিয়ে ডট স্থাপন কর।	
৮। সুতার লেভেল ও লাইন ঠিক রেখে পরবর্তী ডিভাইডার স্ট্রিপ গুলো স্থাপন কর এবং প্রতিটি সংযোগস্থলে সিমেন্ট মর্টারের ডট ব্যবহার করে ডিভাইডার স্ট্রিপ গুলো আটকিয়ে দাও।	

৯। অনুরূপভাবে ডিজাইন অনুয়ায়ী সমস্ত ডিভাইডার স্ট্রিপ গুলো স্থাপন করে কাজ শেষ কর।	 চিত্র নং – ৪.**২৮**
১০। ডিভাইডার স্ট্রিপ বসানোর পর পরিমাপগুলো চেক করে নিতে হবে। যাতে পরিমাপ যথাযথ পাওয়া যায় এবং লাইন গুলো স্ট্রেইট হয়।	
১১। ডিভাইডার স্ট্রিপ চেক করার পর ১-২ দিন কিউরিং কর।	 চিত্র নং – ৪.**২৯**
১২। টুলস , যন্ত্রপাতি কাজের জায়গা পরিস্কার করতে হবে।	
১৩। টুলস , যন্ত্রপাতি স্টোরে জমা দাও।	

৫। পেটেন্ট স্টোন ঢালাই করা।

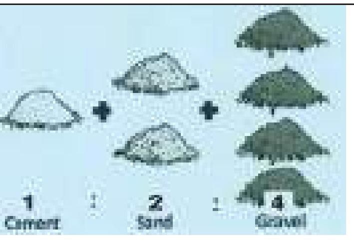
জব শিট - **পেটেন্ট স্টোন ঢালাই করণ।**

এই জবটি সম্পন্ন করার পর শিক্ষার্থীরা নিম্নের দক্ষতা গুলো অর্জন করতে পারবে।

- নিচ্ছিদ্র প্লাটফর্মের উপর সিমেন্ট, বালু এবং ১০ মিমি বা তার কম পুরুত্বের ইট/পাথরের টুকরো নির্দিষ্ট অনুপাতে সংগ্রহ করতে পারবে।
- অনুপাত অনুযায়ী সিমেন্ট, বালু এবং এগ্রিগেট এর শুকনো অবস্থায় মিক্সিং করতে পারবে।
- মিক্সিংএ প্রয়োজনীয় পরিমান পানি মিশাতে পারবে।
- সিমেন্ট, বালু এবং এগ্রিগেট এর আদ্র মিশ্রণ তৈরি করতে পারবে।
- সিমেন্টের প্রাথমিক সেটিং টাইমের মধ্যে মসলা শেষ করতে পারবে।

জব শিট - **পেটেন্ট স্টোন ঢালাই করণ।**

মোজাইক কাজে পেটেন্ট স্টোন ঢালাই করণ একটি গুরুত্বপূর্ণ কাজ । মোজাইক স্থাপন কাজের পূর্বে সিমেন্ট বালু ও কোর্স এগ্রিগেটের সাহায্যে পেটেন্ট স্টোন ঢালাই করণ কাজের জন্য নিম্নের ধাপ গুলো বিবেচনা করা প্রয়োজন-

১। টুলস , যন্ত্রপাতি ও মালামাল সংগ্রহ করতে হবে।	
২। পিপিই সংগ্রহ ও পরিধান করতে হবে।	
৩। পূর্বে স্থাপন করা ডিভাইডার স্ট্রিপ পুনরায় চেক করে ত্রুটি থাকলে তা মেরামত করতে হবে ।	 চিত্র নং – ৪.৩০
৪। সিমেন্ট ও পানি মিশিয়ে তরল দ্রবন (গ্রাউট) তৈরি করে ফ্লোরে ছিটিয়ে দিতে হবে।	
৫। ১:২:৪ অনুপাতে সিমেন্ট বালু ও ১০ মিঃমঃ এর কম আকারের কোর্স এগ্রিগেট সংগ্রহ কর।	 চিত্র নং – ৪.৩১
৬। পানি রোধী প্লাটফর্মের উপর সিমেন্ট , বালু ও এগ্রিগেট রেখে ভালভাবে মিশাতে হবে। বেলচার সাহায্যে উলট পালট করে মিশাতে হবে। এখানে খেয়াল রাখতে হবে যেন মিশ্রনের কালার একই বর্ণের হয়। অথবা মিক্সার মেশিনের সাহায্যে মিশ্রণ করতে হবে।	 চিত্র নং – ৪.৩২

৭। সিমেন্ট , বালু ও এগ্রিগেটের মিশ্রণে পানি প্রয়োগ করে ঢালাই মসলা তৈরি করতে হবে।	
৮। সিমেন্টের ফাইনাল সেটিং এর সময়ের মধ্যে উক্ত মসলা কাজে লাগিয়ে শেষ করতে হবে। বাজারে বিভিন্ন ধরনের সিমেন্ট পাওয়া যায় । এদের প্রাথমিক সেটিং টাইম - OPC (Ordinary Portland Cement) এর ক্ষেত্রে – ৪৫ থেকে ৫০ মিনিট এবং PCC (Portland Composit Cement) এর ক্ষেত্রে – ৬০ থেকে ৭০ মিনিট । এই টাইমের মধ্যে প্রতি ব্যাগ ঢালাইয়ের মসলা শেষ করতে হবে।	 চিত্র নং – ৪.৩৩
৯। পেটেন্ট স্টোন ঢালাই শেষে ৭-১৪ দিন কিউরিং করতে হবে।	
১০। টুলস , যন্ত্রপাতি কাজের জায়গা পরিস্কার করতে হবে।	
১১। টুলস , যন্ত্রপাতি স্টোরে জমা করতে হবে।	

৬। মোজাইক ঢালাই করা

জব শিট - **মোজাইক ঢালাই করণ।**

এই জবটি সম্পন্ন করার পর শিক্ষার্থীরা নিম্নের দক্ষতা গুলো অর্জন করতে পারবে।

- নিচ্ছিদ্র প্লাটফর্মের উপর সিমেন্ট ও বিভিন্ন রং এর মোজাইক দানা নির্দিষ্ট অনুপাতে সংগ্রহ করতে পারবে।
- অনুপাত অনুযায়ী সিমেন্ট ও বিভিন্ন রং এর মোজাইক দানা শুকনো অবস্থায় মিক্সিং করতে পারবে।
- মিক্সিংএ প্রয়োজনীয় পরিমান পানি মিশাতে পারবে।
- কোদাল বা বেলচা ব্যবহার করে মোজাইকের সিমেন্ট , দানা ও পানি মিশ্রণ করে মসলা তৈরি করতে পারবে।
- ১২ মিমি পুরুত্বের মোজাইক মসলা কাচের প্যানেলের মধ্যে ঢালাই করতে পারবে।
- ঢালাই এর সময় কাচের প্যানেল সরে বা ভেঙ্গে গেলে তা মেরামত করতে পারবে ।
- প্রাথমিক জমাট বদ্ধতার সময়ের মধ্যে তৈরিকৃত মসলা শেষ করতে পারবে।

২০২৫

ইনফরমেশন শীট - **মোজাইক ঢালাই করা।**

এই কাজটি শেষে শিক্ষার্থীরা নিম্নের কাজগুলো সম্পর্কে দক্ষতা ও অভিজ্ঞতা অর্জন করবে

- ফ্লোরে প্রি-কাস্ট মোজাইক স্থাপন করতে পারবে
- ফ্লোরে কাস্ট ইন সিটু মোজাইক স্থাপন করতে পারবে
- ওয়ালে মোজাইক স্থাপন করতে পারবে

ফ্লোরে প্রি-কাস্ট মোজাইক স্থাপনঃ

কাস্ট ইন সিটু মোজাইক হল কাজের স্থলেই মোজাইক কাজ সম্পন্ন করাকে বুঝায়। এই প্রক্রিয়ায় মোজাইক কাজে সাধারনত ১:১ সিমেন্ট ও মার্বেল / পাজোলানা দানা মিশ্রণ করতে হয়। ফ্লোরের কালারে যেন ভিন্নতা না আসে সে জন্য মালামাল নির্বাচন করে সমস্ত ফ্লোরের মালামাল একত্রে মিশ্রণ করতে হয়।

অর্থাৎ মিশ্রণ প্রক্রিয়ায় নির্দেশনা অনুযায়ী সাদা কালারের মোজাইক কাজের জন্য সিমেন্ট এক ভাগ বা সিমেন্টের সাথে ক্ষেত্র বিশেষে ১:৬ বা ১:৭ অনুপাতে হোয়াইট সিমেন্ট ও মার্বেল ডাস্ট মিশ্রণ করা হয়। সিলভার গ্রে কালারের জন্য নির্দেশনা অনুসারে অনুপাত অনুযায়ী হোয়াইট সিমেন্ট , গ্রে-সিমেন্ট ও মার্বেল ডাস্ট মিশ্রণ করা হয়।

অপরদিকে মোজাইক দানা গুলোও নির্দেশনা অনুযায়ী একত্রে মিশ্রন করা হয়। এখানে সাদা কালারের কাজের জন্য শুধুমাত্র সাদা দানা ব্যবহার করা হয়। কালারের ভিন্নতা থাকলে বিভিন্ন কালারের মোজাইক দানা নির্দেশনা অনুযায়ী অনুপাত অনুসারে মিশ্রণ করা হয়।

সাদা কালারের কাজের সময় অবশ্যই সাদা মোজাইক দানা পানি দ্বারা ধুয়ে মরা ও অন্য কালারের দানা বাছাই করে ফেলে আলাদা করতে হয়। সাদা কালারের ক্ষেত্রে মোজাইক দানা নির্বাচনে ইন্ডিয়ান দানা থেকে পাকিস্থানী দানা নির্বাচন করা উত্তম।

ভালমানের মোজাইক কাজের জন্য নিম্ন বর্ণিত বিষয় গুলো খেয়াল রাখা উচিত-

- ভাল মানের হোয়াইট সিমেন্ট ও মার্বেল/ পাজোলানা দানা নির্বাচন করা
- হিসাব করে সিমেন্টিং মালামাল ও মার্বেল দানা গুলো অনুপাত অনুসারে এক বারেই মিশাতে হবে এবং সঠিক ভাবে মজুত করতে হবে। খেয়াল রাখতে হবে মিশ্রিত মালামাল যেন দ্রুতই ব্যবহার করা হয়।
- সিমেন্ট এবং মোজাইক দানা মিশ্রনের পূর্বে অবশ্যই মোজাইক দানা গুলো পানি দারা ধুয়ে নিতে হবে। যাতে মোজাইক দানায় কোন প্রকার অপদ্রব্য না থাকে।

- মোজাইক কাজের জন্য মালামাল মিশ্রণের সময় নির্ধারিত অনুপাত অনুযায়ী সিমেন্ট ও মোজাইক দানা ভাল করে মিশ্রণ করতে হবে।
- মোজাইক স্থাপনের সময় ভাল করে স্থাপন করতে হবে যাতে মোজাইকের ভিতর কোন ভয়েড বা ফাঁকা না থাকে।
- মোজাইক স্থাপন শেষে কিউরিং কাজ অবশ্যই ১৪-২১ দিন করতে হবে।
- কিউরিং কাজ শেষে ধারাবাহিক ভাবে (১ম,২য়,৩য় ও ফাইনাল কাটা) মোজাইক কাটার কাজ করতে হবে। প্রতি কাটার পর প্রয়োজন অনুযায়ী মেরামতের কাজ শেষে সিমেন্ট পাউডারের প্রলেপ দিতে হবে এবং ২-৩ দিন পর পরবর্তী কাটার কাজ করতে হবে।
- ফিনিশিং কাজ সঠিক মালামাল ব্যবহার করে করতে হবে।

জব শিট -ফ্লোরে কাস্ট ইন সিটু **মোজাইক ঢালাই করণ।**

মোজাইক কাজে মোজাইক স্থাপন/ঢালাই করণ একটি গুরুত্বপূর্ণ কাজ । মোজাইক স্থাপনে/ ঢালাই করণ কাজের জন্য নিম্নের ধাপ গুলো বিবেচনা করা প্রয়োজন-

১। টুলস , যন্ত্রপাতি ও মালামাল সংগ্রহ করতে হবে।	
২। পিপিই সংগ্রহ ও পরিধান করতে হবে।	
৩। পূর্বে স্থাপন করা ডিভাইডার স্ট্রিপ পুনরায় চেক করে ত্রুটি থাকলে তা মেরামত করতে হবে ।	 চিত্র নং – ৪.৩৪
৪। ডিভাইডার স্ট্রিপে ও পেটেন্ট স্টোন ঢালাইয়ের উপর লেগে থাকা আলগা সিমেন্ট বালির আবরন ব্রাশের সাহায্যে তুলে পানি দ্বারা ভাল করে পরিস্কার করে নিতে হবে।	
৪। মোজাইক কাজের জন্য পূর্বে মিশ্রণ করা সিমেন্ট ও পানি মিশিয়ে তরল দ্রবন (গ্রাউট) তৈরি করে ফ্লোরে ছিটিয়ে দিতে হবে।	

২০২৬

৫। নির্ধারিত অনুপাত অনুযায়ী পূর্বে মিশ্রণ করা মার্বেল/ পাজোলানা দানা ও সিমেন্ট সংগ্রহ করো।	
৬। নির্ধারিত অনুপাত অনুযায়ী পূর্বে মিশ্রণ করা মার্বেল/ পাজোলানা দানা ও সিমেন্ট পানিরোধী প্লাট ফর্মের উপড় রেখে ভালকরে শুকনা মিশ্রন করো।	
৭। মিশ্রণকৃত মসলায় পরিমান মত পানি প্রয়োগ করে মোজাইক মসলা তৈরি করো।	
৮। সিমেন্টের প্রাথমিক সেটিং টাইমের মধ্যে মোজাইক স্থাপনের কাজ সম্পন্ন কর।	
৯। স্থাপন করা মোজাইকের পানি একটু শুকিয়ে আসা মাত্র স্টীল কর্নি ব্যবহার করে হাতের চাপ দিয়ে মোজাইকের ভীতরে থাকা বাতাস বের করে ফিনিশিং কাজ সম্পন্ন করো।	
১০। মোজাইক স্থাপনের ১০ থেকে ২৪ ঘণ্টা পর থেকে কমপক্ষে ১৪-২১ দিন কিউরিং করো।	
১১। কিউরিং পিরিয়ড শেষে মোজাইক কাটারের সাহায্যে পিউমিক (৪০ নং, ৮০নংও ১২০নং) স্টোন ব্যবহার করে পর্যায়ক্রমে ২-৩ দিন পর পর কেটে নাও এবং প্রয়োজনীয় মেরামত করো ও সিমেন্টের প্রলেপ দিয়ে রাখো।	
১২। মোজাইক ফিনিশিং এর সময় অক্সালিক এসিড ও পানি ছিটিয়ে দাও। মোজাইক কাটার মেশিনে ৩২০ নং পিউমিক স্টোন লাগিয়ে ফিনিশিং ঘসার কাজ সম্পন্ন করো। প্রয়োজন অনুযায়ী হলুদ এসিড পাথরের গুড় ব্যবহার করে ফিনিশিং দাও।	
১৩। টুলস , যন্ত্রপাতি কাজের জায়গা পরিস্কার করতে হবে।	
১৪। টুলস , যন্ত্রপাতি স্টোরে জমা করতে হবে।	

ইনফরমেশন শিট - ফ্লোরে প্রি-কাস্ট ফিনিসড **মোজাইক টাইলস স্থাপন ।**

বর্তমান বাজারে পূর্বেই তৈরি করা মোজাইক টাইলস ফিনিশিং অবস্থায় পাওয়া যায়। যা বসানোর জন্য চুন সুরকির মসলা বা সিমেন্ট মসলা ব্যবহার করা হয়। চুন সুরকির মসলা ফ্লোরকে ঠান্ডা রাখে। তবে চুন সুরকির মসলা তৈরি করা একটু সময় সাপেক্ষ ও জটিল। মোজাইক কাজের জন্য সাধারনত চুন সুরকির ও সিমেন্টের মসলার অনুপাত ১:৩ বা ১:৪ হয়।

জব শিট - ফ্লোরে প্রি-কাস্ট ফিনিসড **মোজাইক টাইলস স্থাপন করণ।**

মোজাইক কাজে মোজাইক স্থাপন/ঢালাই করণ একটি গুরুত্বপূর্ণ কাজ । মোজাইক স্থাপনে/ ঢালাই করণ কাজের জন্য নিম্নের ধাপ গুলো বিবেচনা করা প্রয়োজন-

১। টুলস , যন্ত্রপাতি ও মালামাল সংগ্রহ করতে হবে।	
২। পিপিই সংগ্রহ ও পরিধান করতে হবে।	
৩। পূর্বে তৈরি করা মোজাইক টাইলস সংগ্রহ করো।	
৪। নির্ধারিত অনুপাতে চুন সুরকির মসলা বা সিমেন্ট মসলা তৈরি করো।	
৫। পানি ও সিমেন্টের গ্রাউট ফ্লোরে প্রয়োগ করো।	
৬। পূর্বে প্রস্তুত করা ফ্লোরে চুন সুরকির মসলা বা সিমেন্ট মসলার সাহায্যে নির্ধারিত লেভেল অনুযায়ী মোজাইক টাইলস স্থাপন করো।	
৭। লেভেল ও লাইন চেক করো।	
৮। মোজাইক টাইলস স্থাপনের ২৪ ঘন্টা পর থেকে ১৪-২১ দিন কিউরিং করো।	
৯। কিউরিং পিরিয়ড শেষে জয়েন্ট ও ফ্লোর পরিস্কার করে কালার অনুযায়ী সিমেন্টিং ম্যাটেরিয়ালস দ্বারা জয়েন্ট পূরণ করো।	
১০। মোজাইক টাইলস এর জয়েন্ট পূরণের ২৪	

২০২৫

ঘন্টা পর থেকে ২-৩ দিন কিউরিং কর।	
১১। কিউরিং পিরিয়ড শেষে মোজাইক কাটারের সাহায্যে ১২০নং পিউমিক স্টোন ব্যবহার করে কেটে নাও ।	
১২। মোজাইক ফিনিশিং এর সময় অক্সালিক এসিড ও পানি ছিটিয়ে দাও। মোজাইক কাটার মেশিনে ৩২০ নং পিউমিক স্টোন লাগিয়ে ফিনিশিং ঘসার কাজ সম্পন্ন কর। প্রয়োজন অনুযায়ী হলুদ এসিড পাথরের গুড় ব্যবহার করে ফিনিশিং দাও।	
১৩। টুলস , যন্ত্রপাতি কাজের জায়গা পরিস্কার করতে হবে।	
১৪। টুলস , যন্ত্রপাতি স্টোরে জমা করতে হবে।	

ইনফরমেশন শিট – ওয়ালে **মোজাইক স্থাপন ।**

কাস্ট ইন সিটু মোজাইক এর মিশ্রণ প্রক্রিয়া ও ওয়াল এ মোজাইক মিশ্রণ প্রক্রিয়া একই। তবে ওয়ালে মোজাইক স্থাপনের পূর্বে লেভেল ঠিক রাখার জন্য ১:৪ এ সিমেন্ট মসলার প্লাস্টারে রাফ করে রাখতে হয় এবং পর্যাপ্ত কিউরিং করতে হয়।

জব শিট - ওয়ালে **মোজাইক করণ।**

ওয়ালে মোজাইক কাজে জন্য নিম্নের ধাপ গুলো বিবেচনা করা প্রয়োজন-

১। টুলস , যন্ত্রপাতি ও মালামাল সংগ্রহ করতে হবে।	
২। পিপিই সংগ্রহ ও পরিধান করতে হবে।	
৩। ওয়ালে লেভেল করে ১:৩ বা ১:৪ অনুপাতে রাফ প্লাস্টার করতে হবে।	
৪। প্লাস্টার এর পর ৭-১৪ দিন কিউরিং করতে হবে।	

২০২৬

৫। ওয়াল শুকানোর পর সিমেন্ট ও পানি মিশ্রণ করা তরল দ্রবন (গ্রাউট) ওয়ালে ছিটিয়ে দিতে হবে।	
৬। নির্ধারিত অনুপাত অনুযায়ী পূর্বে মিশ্রণ করা মার্বেল/ পাজোলানা দানা ও সিমেন্ট পানিরোধী প্লাট ফর্মের উপড় রেখে ভালকরে শুকনা মিশ্রন করো।	
৭। মিশ্রণকৃত মসলায় পরিমান মত পানি প্রয়োগ করে মোজাইক মসলা তৈরি করো।	
৮। সিমেন্টের প্রাথমিক সেটিং টাইমের মধ্যে ওয়ালে মোজাইক স্থাপনের কাজ সম্পন্ন করো।	
৯। স্থাপন করা মোজাইকে স্টীল কর্নি ব্যবহার করে হাতের চাপ দিয়ে মোজাইকের ভিতরে থাকা বাতাস বের করে ফিনিশিং কাজ সম্পন্ন করো।	
১০। মোজাইক স্থাপনের ১০ থেকে ২৪ ঘণ্টা পর থেকে কমপক্ষে ৭-১৪ দিন কিউরিং করো।	
১১। কিউরিং পিরিয়ড শেষে মোজাইক কাটার কাটিং ব্লেড বা হাতের সাহায্যে পিউমিক (৪০ নং, ৮০নংও ১২০নং) স্টোন ব্যবহার করে পর্যায়ক্রমে ২-৩ দিন পর পর কেটে নাও এবং প্রয়োজনীয় মেরামত কর ও সিমেন্টের প্রলেপ দিয়ে রাখো।	
১২। মোজাইক ফিনিশিং এর সময় অক্সালিক এসিড ও পানি ছিটিয়ে দাও। ৩২০ নং পিউমিক স্টোন লাগিয়ে ফিনিশিং ঘসার কাজ সম্পন্ন কর। প্রয়োজন অনুযায়ী হলুদ এসিড পাথরের গুড় ব্যবহার করে ফিনিশিং দাও।	
১৩। টুলস , যন্ত্রপাতি কাজের জায়গা পরিষ্কার করতে হবে।	
১৪। টুলস , যন্ত্রপাতি স্টোরে জমা করতে হবে।	

ইনফরমেশন শীট -৭ কাজের জায়গা পরিচ্ছন্নকরণ এবং যন্ত্রপাতি ও মালামাল রক্ষণাবেক্ষণ করা

এই ইনফমেশন শিটের মাধ্যমে নিম্নের কাজ গুলো সম্পর্কে ধারনা লাভ করবে।

- কাজের জায়গা পরিষ্কার করতে পারবে
- অপ্রয়োজনীয় মসলা পরিষ্কার করে নির্দিষ্ট স্থানে ফেলতে পারবে।
- ব্যবহৃত যন্ত্রপাতি ধুয়ে পরিষ্কার করতে পারবে
- অব্যবহৃত মালামাল, কাচের ভাংগা টুকরা এবং যন্ত্রপাতি গুছিয়ে নির্দিষ্ট জায়গায় রাখতে পারবে।

শিখন ফলঃ কাজের জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করা

শিখন কার্যক্রম – কাজের জায়গা পরিষ্কার করা

<table>
<tr><th colspan="2">ইনফরমেশন শিট-</th></tr>
<tr><td colspan="2">শিখনে উদ্দেশ্য:
এই ইনফরমেশন শীট সম্পন্ন করার পর শিক্ষার্থীরা কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করার জন্য প্রয়োজনীয় জ্ঞান, দক্ষতা ও আচরণ অর্জন করতে পারবে।</td></tr>
<tr><td colspan="2">ভূমিকা:
কাজ শুরু করার পূর্বে এবং পরে কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা একটি গুরুত্বপূর্ণ কাজ। পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতা করার জন্য বিভিন্ন ধরণের ক্লিনিং ইকুইপমেন্ট পাওয়া যায়। কিন্তু কার্যকারী ইকুইপমেন্ট ব্যবহার করলে অতি অল্প সময়ে তুমি কাজটি সম্পন্ন করতে পারবে।</td></tr>
<tr><td>ভ্যাকুয়াম ক্লিনার
ভ্যাকুয়াম ক্লিনার হল সবথেকে বেশি ব্যবহৃত ক্লিনিং ইকুইপমেন্ট। এর যথাযথ যত্ন নিলে এটি তোমার সবথেকে ভাল বন্ধু হয়ে যাবে।</td><td>
চিত্র নং – ৪.৩৫</td></tr>
<tr><td>ব্লোয়ার
বাহিরের গাছের পাতা ও টুকরা কাগজের একটা স্থানে, জড়ো করার জন্য ব্লোয়ার ব্যবহার হয় । কখনও কখনও উল্টোটাও ঘটানো হয়। ব্লোয়ারে একটা ব্যাগ যুক্ত করে ভ্যাকুয়াম-আপ করে পাতা ও ডাস্ট ময়লা ব্যাগে ভরা হয়।</td><td>
চিত্র নং – ৪.৩৬</td></tr>
</table>

মপ ও বাকেট

মপ ও বাকেট ফ্লোর পরিষ্কারের কাজে ব্যবহার হয়।কালার কোডেড মপ এবং বালতি সিস্টেম ব্যবহার হয়। সর্বদা ঠিক টাইপটা ব্যবহার করা উচিত। যেমন টয়লেটের জন্য লাল, রান্না ঘরের জন্য হলুদ, মেঝেতে নীল সর্বদা ব্যবহার করতে হবে।



চিত্র নং – ৪.৩৭

কর্মক্ষেত্র পরিস্কারের ধাপ

- সব আবর্জনা এবং বর্জ্য অপসারণ করো।
- তারপর পরিষ্কারের শুষ্ক ও ভেজা কাজগুলো ভাগ করে নাও।
- শুষ্ক কাজগুলো আগে সম্পন্ন কর তারপর ভিজা কাজগুলো করো।
- উপরের পরিস্কার কাজ, নিচের পরিস্কার কাজের আগে সম্পন্ন করো (যাতে ধুলিকণা নিচে পড়ে)
- মেঝে পরিস্কার সবশেষে কর (পরিষ্কার প্রক্রিয়া থেকে সব ময়লা পরিষ্কার করার জন্য)।
- একটি রুম বা এলাকার চারপাশে সুষ্ঠুভাবে কাজ কর যেন কোনও সারফেস বাদ না পরে
- এক বারে একটা কাজ শেষ করা সম্ভব হলে ক্লকওয়াইজ কাজ কর এবং বাহিরের দরজার দিকে পিছনে রেখে কাজ করো।

বর্জ্য নিষ্কাশন

সম্ভাব্য খারাপ গন্ধের বর্জ্য আগে দূর করতে এবং কীটপতঙ্গ ও পোকামাকড়কে আকৃষ্ট করার সম্ভাবন অবসান ঘটানোর জন্য বর্জ্য জমা হওয়ার সাথে সাথে নিষ্কাশন করা উচিত।

বর্জ্যের প্রকারভেদ

- খাদ্য বর্জ্য
- শুকনো বর্জ্য
- পুনর্ব্যবহৃত করা যাবে এমন বর্জ্য
- মেডিকেল এবং সংক্রামক বর্জ্য
- ফেরতযোগ্য বর্জ্য।

খাদ্য বর্জ্য

প্রাথমিকভাবে খাবার এবং কর্মীদের লাঞ্চ থেকে উৎপন্ন হয়। এটি শীর্ষে আবদ্ধ ভারী আবর্জনা ব্যাগ এর মধ্যে ফেলা উচিত। ব্যাগ উপচে পড়া বা লিক হওয়া উচিত নয়।



চিত্র নং – ৪.৩৮

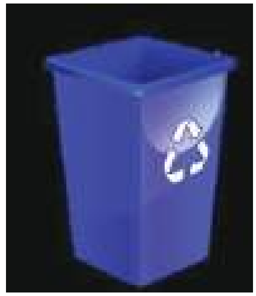
২০২৬

পুনর্ব্যবহার করা যাবে যে বর্জ্য

বর্তমানে আজকের প্রচুর বর্জ্য কোম্পানি এবং স্থানীয় সরকারী সংস্থার দ্বারা পুনর্ব্যবহার করা যেতে পারে। পরিবেশগত সমস্যাগুলির তথ্য ও সচেতনতার কারণে, বেশিরভাগ ব্যবসা প্রতিষ্ঠান তাদের কিছু বর্জ্য পুনঃক্রয় করে।কর্মক্ষেত্রে, পুনর্ব্যবহারের জন্য যদি কোন নিয়ম থাকে, খুঁজে বের করো।

পুনর্ব্যবহারযোগ্য বর্জ্য অন্তর্ভূক্ত হতে পারে:

- সংবাদপত্র এবং ম্যাগাজিন
- কার্ড বোর্ডের বাক্স
- বোতল এবং ক্যান
- ধাতব আইটেম (পুরানো ফ্রীজে এবং ওয়াশিং মেশিন)
- টোনার কার্টিজ



চিত্র নং – ৪.৩৯

চিকিৎসা এবং সংক্রামক বর্জ্য

সম্ভাব্য সংক্রামক যে বর্জ্য হিসেবে সার্জিক্যাল এবং স্যানিটারি ড্রেসিং এ ব্যবহৃত সিরিঞ্জ অন্তর্ভুক্ত হতে পারে। স্যানিটারি ড্রেসিং সাধারণতঃ মহিলা টয়লেট এলাকায় অবস্থিত বিশেষ স্যানিটারি ইউনিটে ফেলা হয়। এই বর্জ্য সঠিক অপসারণের জন্য মনোনীত ঠিকাদারকে দায়িত্ব দেওয়া হয়।



চিত্র নং –৪.৪০

আবর্জনা নিঃস্কাশন বর্জ্য সংগ্রহস্থল

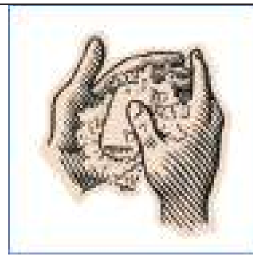
- সমস্ত বর্জ্য সাধারণত কেন্দ্রীয় এলাকায় নিয়ে যাওয়া হয় যেখানে এগুলো জমা রাখা হয় যতক্ষণ না এগুলো বাইরে ঠিকাদার দ্বারা সংগ্রহ করা হয়।
- এই এলাকাটি জনসাধারণের এলাকা থেকে দূরে একটি পৃথক মনোনীত এলাকায় অবস্থিত হওয়া উচিত।
- এলাকাটিতে আলাদা আলাদা লিড সহ অনেক বীন থাকতে পারে অথবা এক বা একাধিক বড় স্টোরেজ বীন থাকতে পারে।
- যতক্ষণ না সংগ্রহ করা যায় ততক্ষণ আবর্জনা পঁচে যাওয়া এবং গন্ধ এড়ানোর জন্য স্টোরেজ এলাকাটিকে

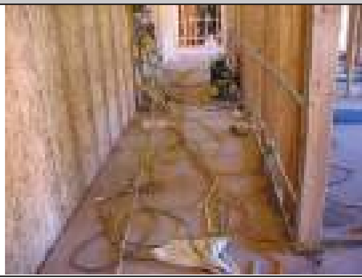


চিত্র নং –৪.৪১

২০২৬

যততা সম্ভব শীতল রাখা উচিত। ● বড় আবাসস্থলে বা সপ্তাহে কয়েকবার সংগ্রহ করা হয় যা, আবর্জনার পরিমানের উপর নির্ভর করে। ● আবর্জনা স্টোরেজ এলাকায় পরিষ্কার করার জন্য গরম পানির অ্যাক্সেস থাকা উচিত এবং বিশেষতঃ ভিজে ফ্লোর পরিস্কার করার জন্য। অনেক খাদ্য প্রতিষ্ঠানে হাইজিনগত কারণে একটি ইস্পাত অ-পিচ্ছিল মেঝে থাকে।	
বর্জ্য পরিচালনায় সতর্কতা	
১। আবর্জনা পরিচালনা করার সময় সবসময় রাবার গ্লোভবস পরবে। সিগারেটের খাপ তোলার সময় , খালি পানীয় পাত্র বা ব্যবহৃত টিস্যু তোলার সময় অন্যান্য মানুষের জীবাণুগুলিও সাথে নিজের শরীরে চলে আসতে পারে। এইসব আবর্জনা দীর্ঘ হ্যান্ডেল যুক্ত টং বা নিপ্পার দিয়ে তুলতে হবে।	
২। কোনো আবর্জনা বিনে হাত দিবে না কারণ সেখানে ভাঙা গ্লাস বা রেজার ব্লেড থাকতে পারে যা দিয়ে হাত কেটে যেতে পারে।	
৩। ক্ষতিকারক ব্যাকটেরিয়া প্রতিরোধে হাতে যে কোনও কাটা বা আঁচড় ওয়াটারপ্রুফ ড্রেসিং দিয়ে সর্বদা ঢেকে রাখো।	
৪। খুব ভারী আবর্জনার ব্যাগ বহন না - ট্রলি ব্যবহার করো।	
৫। প্লাস্টিক ব্যাগের মধ্যে ভাঙা গ্লাস বা সিরিঞ্জ কখনও ফেলবে না। এগুলো ব্যাগ ছিঁড়ে ফেলতে পারে এবং ফলে অন্যদের ক্ষতি হতে পারে।	
৬। ভাঙা গ্লাস এবং ক্রোকারি ফেলার আগে আগে মোটা সংবাদপত্র দিয়ে মোড়ানো উচিত। কিছু কর্মক্ষেত্রে ভাঙা গ্লাস এবং ক্রোকারি ফেলার জন্য একটি বিশেষ বালতি থাকতে পারে।	 চিত্র নং –৪.**৪২**

৭। সবসময় আবর্জনা পরিচালনা করার পর হাত ধুয়ে নিবে।	 চিত্র নং –৪.**৪৩**

আদর্শ কর্মক্ষেত্রের উদাহরণ	
	
চিত্র নং –৪.**৪৪** অপরিচ্ছন্ন চলার পথ	চিত্র নং –৪.**৪৫** পরিচ্ছন্ন চলার পথ
	
চিত্র নং –৪.**৪৬** বিপজ্জনক কাজের সাইট	চিত্র নং –৪.**৪৭** আদর্শ কাজের সাইট
	
চিত্র নং –৪.**৪৮** বিপজ্জনক স্টোর রুম	চিত্র নং –৪.**৪৯** আদর্শ স্টোর রুম

অনুশীলনী-৪

অতি সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

১. মোজাইক বলতে কি বোঝায়?

২. গ্রাউটিং কী?

৩. প্রি-কাস্ট মোজাইক কী?

সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

১. ৫টি মোজাইক দানার নাম লেখ।

২. ভাল মোজাইক করার উপায় কী?

৩. মোজাইক ফ্লোরের সুবিধা কী ?

৪. মোজাইক ও টেরাজো ফ্লোরের পার্থক্য কী?

রচনামূলক উত্তর প্রশ্ন

১. কাস্ট ইন মোজাইক স্থাপন করার প্রক্রিয়া বর্ণনা করো।

২. ওয়াল এ মোজাইক করার প্রক্রিয়া বর্ণনা করো।

৩. মোজাইক এর ফিনিশিং কাজের ধাপগুলো লেখ।

৫ম অধ্যায়

টাইলস এবং মার্বেলের এস্টিমেট প্রস্তুতকরণ

Prepare Estimate For Tiles and Marbel Works



শিক্ষার্থী বন্ধুরা তোমরা ইতিপূর্বে ওয়াল টাইলস, মোজাইক সম্পর্কে জ্ঞান ও অভিজ্ঞতা অর্জন করেছ । যেখানে ওয়াল টাইলস মোজাইক সনাক্ত করণ, ব্যবহার, সেটিং বা বসানোর পদ্ধতি ও টাইলস কাটা ইত্যাদি বিষয় নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে । এ পর্যায়ে আমরা আলোচনা করবো টাইলস ও মার্বেলের হিসাব করার বিষয় নিয়ে। টাইলস ও মার্বেলের হিসাবের পদ্ধতি প্রায় একই যদি আমরা একটা শিখি তাহলে আরেকটা হিসাব করতে পারবো। এই হিসাবের মাধ্যমে আমরা টাইলস ও মার্বেলের আকার, প্রয়োজনীয় মালামাল ,লেবারের পরিমাণ ইত্যাদি বিষয়ে দক্ষতা অর্জন করবো।

শিখনফল:

এই অধ্যায় পাঠ শেষে আমরা-

- মার্বেল স্থাপন এর কাজে ব্যবহৃত সরঞ্জামগুলো চিহ্নিত করতে পারব।
- প্রয়োজনীয় টাইলস ও মার্বেলের সংখ্যা নির্ধারণ করতে পারব।
- টাইলস ও মার্বেল কাজের জন্য প্রয়োজনীয় শ্রমিকের সংখ্যা বের করতে পারব।

শিখনফলগুলো অর্জনের লক্ষ্যে এই অধ্যায়ে আমরা বিভিন্ন ধরনের তাত্ত্বিক বিষয় জানা ও পর্যবেক্ষণ কাজটি সম্পন্ন করব।

১.১ ফ্লোর মার্বেল এর ধারণা ।

নির্মাণ শিল্পে মার্বেল একটি জনপ্রিয় প্রাকৃতিক পাথর যা ফ্লোর নির্মাণ কাজে ব্যবহার করা হয়। এটি চুনা পাথর ভুক্ত একটি উপাদান। চুনাপাথর চরম তাপ ও চাপের কারনে রূপান্তরিত হয়ে মার্বেল পাথরে পরিনত হয়। এটি আদ্রতা প্রতিরোধী তবে পৃষ্ট তলে পানি জমে থাকলে মার্বেল বিবর্ণ হতে পারে। মার্বেল ফ্লোর একটি রাজকীয় ফ্লোর যা কৃত্রিম ও প্রাকৃতিক দুই ধরনেরই পাওয়া যায় । এটি ম্যাট ও মিরর দুই ধরনের ফিনিশিংই ব্যবহার হয়ে থাকে। মার্বেল ফ্লোর যে কোন বয়সের বসবাসকারীদের জন্যই উপযুক্ত।

১.২ ফ্লোর মার্বেল এর প্রকারভেদ।

ব্যবহার অনুযায়ী নিম্নের ০৫ (পাচ) ধরনের মার্বেল পাওয়া যায় ,যথা

১। ক্যারারা (Carrara)

২। মূর্তি (Statuary)

৩। ক্যালকাট্টা (Calacatta)

৪। এ্যাম্পেরর (Emperador)

৫। ক্রেমা মারফিল (Crema Marfil)

নির্মাণ শিল্পে ক্যারারা, ক্যালকাট্টা ও এ্যাম্পেরর মার্বেল ফ্লোর সবচেয়ে বেশী ব্যবহার হয়ে থাকে। তবে এর সৌন্দর্য ও বৈশিষ্ট মানুষকে আকৃষ্ট করে।

১.৩ ফ্লোর মার্বেল এর গুণাগুণ।

ফ্লোর মার্বেলের নিম্ন লিখিত গুনাগুন থাকা প্রয়োজন –

- উচ্চ চাপ শক্তি সহনীয়
- তাপ ও চাপে আকারের কোন পরিবর্তন হয়না
- নখের আচড় পড়েনা
- ব্যাকটেরিয়া বা ফাঙ্গাস দ্বারা আক্রান্ত হয়না
- পরিবেশ বান্ধব

১.৪ মেঝেতে মার্বেল স্থাপন এর প্রয়োজনীয়তা ।

আমরা বিভিন্ন জায়গায় বিভিন্ন প্রয়োজনে মার্বেল স্থাপন করে থাকি। মার্বেল ফ্লোরের প্রয়োজনীয়তা নিম্নে উল্লেখ করা হল।

- নান্দনিক ও স্থায়িত্বশীল মেঝে ও ওয়াল এর ফিনিশিং এ
- ফ্লোর ও ওয়ালের সৌন্দর্য বৃদ্ধিতে
- বিভিন্ন শো-পিছ তৈরিতে
- রান্নাঘরের ওয়ার্ক টপে
- ক্যাবিনেট বেসিনের টপ নির্মাণে
- বিভিন্ন নান্দনিক ডিজাইন তৈরিতে

১.৫ মার্বেল এর সুবিধা- অসুবিধা।

স্থায়িত্বশীল মেঝে হিসাবে আমরা মোজাইকের কাজ করে থাকি। মোজাইক ফ্লোরের সুবিধা ও অসুবিধা নিম্নে উল্লেখ করা হল।

সুবিধা সমূহঃ

- অ ছিদ্র যুক্ত মেঝে হওয়ায় ড্যাম্প প্রতিরোধে ভুমিকা রাখে।
- বিভিন্ন ডিজাইনে পাওয়া যায় ।
- সহজে পরিস্কার করা যায় ।
- সাদা , হলুদ ও বিভিন্ন সেড এর পাওয়া যায় ।

অসুবিধা সমূহঃ

- খরচ বেশী পরে বলে সবাই ব্যবহার করতে পারেনা।
- পানি জমে থাকলে বিবর্ণরুপ ধারন করে ।
- পুনঃ ব্যবহার করা যায়না।
- মেরামত খরচ অনেক বেশী।
- এটা পোরাসও হতে পারে।

১। মার্বেল স্থাপন এর কাজে ব্যবহৃত সরঞ্জামগুলো চিহ্নিত করতে পারবে।

১.১ কর্মক্ষেত্রে ব্যক্তিগত স্বাস্থ্যবিধি, নিরাপত্তা ও ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জাম (PPE) ব্যবহার নিশ্চিত করে কাজ শুরু করবে।

ইনফরমেশন শিট -১.১ কর্মক্ষেত্রে ব্যক্তিগত স্বাস্থ্যবিধি, নিরাপত্তা ও ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জাম (PPE)

২০২৬

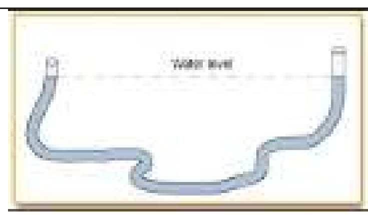
সাধারণ ব্যক্তিগত নিরাপত্তা সরঞ্জাম	 চিত্র নং – **৫.১**
ওয়াল টাইলস কাজের জন্য ১। হাই ভিজিবল ভেস্ট ২। হেলমেট ৩। সেফটি বুট ৪। হ্যান্ড গ্লোবস ৫। গগলস ৬। এয়ার প্লাগ সংগ্রহ ও পরিধান কর।	

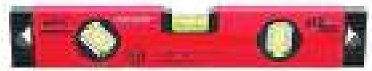
১.২ টাইলস এবং মার্বেল স্থাপন এর কাজে ব্যবহৃত হ্যান্ড টুলস সমূহ সংগ্রহ করবে।

ইনফরমেশন শিট -১.২ টাইলস এবং মার্বেল স্থাপন এর কাজে ব্যবহৃত হ্যান্ড টুলস সমূহ সংগ্রহ করা।

টুলস/পাওয়ার টুলস এর নাম ও ব্যবহার	চিত্র
<u>হ্যান্ড টুলস</u>	
<u>ট্রাওয়েল (কুর্নি)</u> টাইলস এর মসলা মিশ্রন ও প্রয়োগের কাজে ব্যবহার করা হয়।	 চিত্র নং – **৫.২**

২০২৬

<u>প্যান (কড়াই)</u> টাইলস মসলা স্থানান্তর ও মসলা রাখার পাত্র হিসাবে ব্যবহার করা হয়।	 চিত্র নং – **৫.৩**
<u>বালতি</u> পানি রাখার পাত্র হিসাবে বালতি ব্যবহার করা হয়। কনস্ট্রাকশন কাজে প্লাস্টিকের বালতির চেয়ে জি আই সিটের বালতি কাজের জন্য উপযোগী।	 চিত্র নং – **৫.৪**
<u>মগ</u> বালতি থেকে পানি সংগ্রহ করার কাজে মগ ব্যবহার করা হয়।	 চিত্র নং – **৫.৫**
<u>চিপিং হ্যামার</u> ফ্লোর বা ওয়াল চিপিং বা খোঁদাই করার কাজে চিপিং হ্যামার ব্যবহার করা হয়।	 চিত্র নং – **৫.৬**
<u>স্পিরিট লেভেল বা ওয়াটার লেভেল</u> মোজাইক স্থাপন কাজে উলম্ব ও সমতল লেভেল চিহ্নিত ও নিরীক্ষা কাজে ব্যবহার করা হয়।	

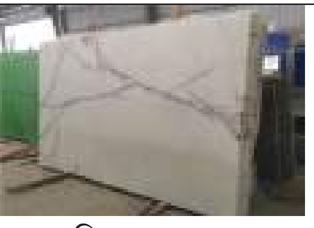
	 চিত্র নং – **৫.৭**
হ্যামার গজাল ও তারকাটা আটকানোর কাজে ব্যবহার করা হয়।	 চিত্র নং – **৫.৮**
স্টিল বা কাঠের ফ্লোট মোজাইক কাজ স্থাপনের সময় লেভেল ঠিক রাখা ও কম্প্যাকশন করার জন্য এটি ব্যবহার করা হয়।	 চিত্র নং – **৫.৯**
ষ্টীল কুর্নি (Steel **Trowel**) মোজাইক এর মসলা লেপন ও ফিনিশিং কাজে ব্যবহার করা হয়।	 চিত্র নং – **৫.১০**
বেলচা (**Sovel**) মসলা মিশ্রণ ও স্থানান্তর কাজে ব্যবহার করা হয়।	 চিত্র নং – **৫.১১**
পাওয়ার টুলস	

মার্বেল ফিনিশিং মেশিন	 চিত্র নং – **৫.১২**
<u>এঙ্গেল গ্রাইন্ডার/মোজাইক পলিশিং মেশিন</u> পাওয়ার সাপ্লাই ব্যবহার করে যে কোন জায়গায় ব্লেড পরিবর্তন করে মার্বেল কাটা বা ফিনিশিং করা হয়।	 চিত্র নং – **৫.১৩**

১.৩ টাইলস এবং মার্বেল স্থাপন এর কাজে ব্যবহৃত মালামাল সমূহ সংগ্রহ করবে।

অনুসন্ধান মুলক কাজ ১.৩ টাইলস এবং মার্বেল স্থাপন এর কাজে ব্যবহৃত মালমাল সমূহ সংগ্রহ করা।

টাইলস এবং মার্বেল স্থাপন এর কাজে ব্যবহৃত মালামাল সমূহ নিম্নে আলোচনা করা হল-

মালামালের নাম	মার্বেল স্লাব
ব্যবহার	ফ্লোরে বিভিন্ন আকার ও কালারের মার্বেল ব্যবহার করা হয় । যা ফ্লোর বা ওয়ালের স্থায়িত্বটা বাড়ানোর পাশাপাশি উজ্জলতাও বৃদ্ধি করে।
চিত্র	 চিত্র নং – **৫.১৪**

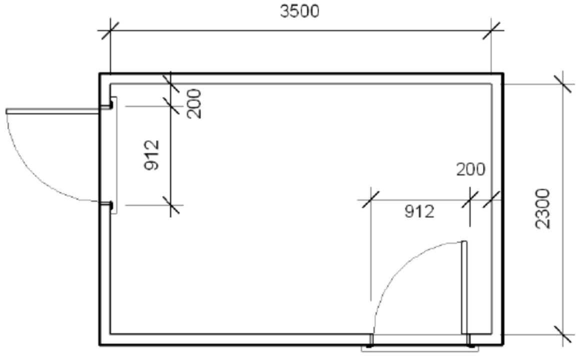
মালামালের নাম	মার্বেলের বর্ডার
ব্যবহার	ফ্লোরের পার্শে বা ওয়ালে সৌন্দর্য বৃদ্ধির কাজে ব্যবহার করা হয়।
চিত্র	 চিত্র নং – **৫.১৫**
মালামালের নাম	হোয়াইট সিমেন্ট
ব্যবহার	মার্বেলের দুই জয়েন্টের মাঝে ফিলিং কাজে ভাল মানের হোয়াইট সিমেন্ট নির্বাচন করা প্রয়োজন।
চিত্র	 চিত্র নং – **৫.১৬**
মালামালের নাম	গ্রে-সিমেন্ট
ব্যবহার	মার্বেল টাইলস স্থাপনে মসলা তৈরিতে বাইন্ডিং ম্যাটেরিয়ালস হিসাবে এই সিমেন্ট ব্যবহার করা হয়। বাজারে অনেক কোম্পানির সিমেন্ট পাওয়া যায়। OPC (Ordinary Portland Cement) বা PCC (Portland Composite Cement) উভয় প্রকার সিমেন্টই ব্যবহার করা যেতে পারে। তবে দ্রুত ব্যবহার উপযোগী করার জন্য অর্ডিনারি পোর্টল্যান্ড সিমেন্ট ব্যবহার করা উত্তম।
চিত্র	 চিত্র নং – **৫.১৭**

মালামালের নাম	বালি (Sand)
ব্যবহার	মার্বেল টাইলস স্থাপনে মসলা তৈরিতে ফিলার ম্যাটেরিয়ালস হিসাবে বালি ব্যবহার করা হয়। বালি অবশ্যই অপদ্রব্য (কাদা,কয়লা,লবন,জৈব পদার্থ) মুক্ত হতে হবে। সাধারনত টাইলস এর কাজে সিমেন্ট ও বালির অনুপাত ১:৩ বা ১:৪ উত্তম। টাইলস স্থাপন কাজে ১.২ – ১.৫ এফ এম এর বালি ব্যবহার করা প্রয়োজন।
চিত্র	 চিত্র নং – **৫.১৮**
মালামালের নাম	পিউমিক স্টোন
ব্যবহার	মার্বেল ঘসা বা কাটা একটি গুরুত্বপূর্ণ কাজ। এই কাজ কয়েকটি ধাপে সম্পন্ন করা হয় এবং প্রতিটি ধাপে বিভিন্ন ধরনের পিউমিক স্টোন ব্যবহার করা হয়। প্রথম কাটার কাজে ৬০ নং , দ্বিতীয় কাটার কাজে ১০০ নং , তৃতীয় কাটার জন্য ২২০ নং এবং সর্বশেষ ফিনিশিং এর জন্য ৩২০ নং পিউমিক স্টোন ব্যবহার করা হয়। এখানে মারবেল কাটা মানে মারবেল ঘসে ফিনিশিং করা বোঝানো হয়েছে।
চিত্র	 চিত্র নং – **৫.১৯**
মালামালের নাম	অক্সালিক এসিড
ব্যবহার	মোজাইক কাজের ফিনিশিং এর সময় মোজাইকের উপর ও ভীতরে লেগে থাকা ময়লা ধুয়া ও পরিস্কার করার কাজে অক্সালিক এসিড পানির সাথে মিশিয়ে ব্যবহার করা হয়।

চিত্র	 চিত্র নং – **৫.২০**
মালামালের নাম	মার্কিন কাপড়
ব্যবহার	ফ্লোর ও দেয়ালের সারফেসে লেগে থাকা অতিরিক্ত ধুলা বালি পরিস্কারের জন্য ব্যবহৃত হয় ।
চিত্র	 চিত্র নং – **৫.২১**
মালামালের নাম	হলুদ এসিড পাথর/ পলিশ স্টোন
ব্যবহার	মোজাইক কাজের উজ্জলতা বাড়ানোর জন্য এই পাথর ব্যবহার করা হয়। এই পাথর গুঁড়ো করে পানি সহযোগে এই গুঁড় ছিটিয়ে ফিনিশিং মেশিনের তলায় নতুন চটের ব্যাগ বেধে ঘসতে হয়। যার ফলে বাহ্যিক ময়লা পরিষ্কার হয়ে মোজাইকের উজ্জলতা প্রদান করে।
চিত্র	 চিত্র নং – **৫.২৩**

২। প্রয়োজনীয় টাইলস ও মার্বেলের সংখ্যা নির্ধারণ করতে পারবে।

২.১ প্রয়োজনীয় কাজের জায়গা পরিমাপ করণ।



চিত্র নং – **৫.২৫ কক্ষের প্লান**

চিত্রে প্রদর্শিত একটি এক কক্ষ বিশিষ্ট রুমের মেঝেতে মার্বেল টাইলস স্থাপন করা হবে। মার্বেল কাজের জন্য জায়গার পরিমাপ করতে হবে।

এখানে রূমের ভিতরের আকার ৩৫০০ মিঃমিঃ X ২৩০০ মিঃমিঃ এবং দুটি দরজার আকার

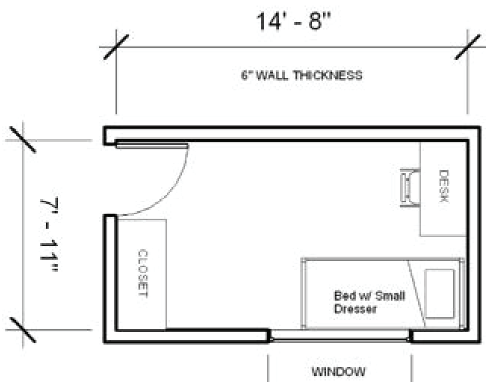
৯১২ মিঃমিঃ X ২১০০মিঃমিঃ।

এখানে রুমের ক্ষেত্রফল = ৩.৫০ মিঃ X ২.৩০ মিঃ = ৮.০৫০ বঃমিঃ

দরজার ফাঁকা অংশের ক্ষেত্রফল = ২ X ০.৯১২ মিঃ X ০.১২৫ মিঃ = ০.২২৮ বঃমিঃ

(ধরি ওয়ালের চওড়া = ১২.৫০ সেঃমিঃ) মোট = ৮.২৭৮ বঃমিঃ

২.২ কাজের ক্ষেত্রফল বের করবে।



চিত্র নং – **৫.২৬ টয়লেটের প্লান**

চিত্রে প্রদর্শিত একটি টয়লেটের মেঝেতে মার্বেল টাইলস স্থাপন করা হবে। মার্বেল কাজের জন্য জায়গার পরিমাপ করতে হবে।

এখানে ভিতরের আকার ১৪'-৮" ফুট X ৭.৯২ ফুট এবং একটি দরজার আকার ২'-৬" X ৭'-১১"

এখানে রুমের ক্ষেত্রফল = ১৪.৬৭' X ৭.৯২' = ১১৬.১৯ বঃফুট

দরজার ফাঁকা (সিল) অংশের ক্ষেত্রফল = ১ X ২.৫' X ০.৪২" = ১.০৫ বঃফুট

(ধরি ওয়ালের চওড়া = ৫") মোট = ১১৭.২৪ বঃফুট

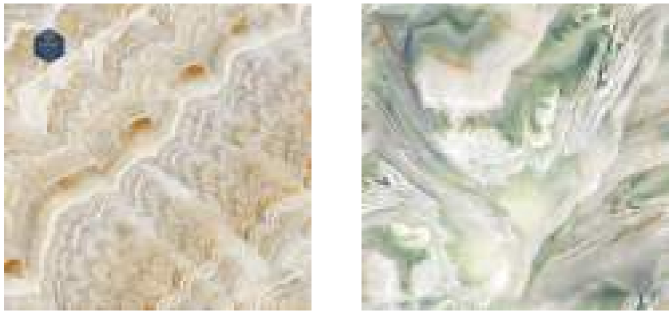
অনুরুপভাবে আমরা ওয়াল ও বিভিন্ন ডিজাইনের ফ্লোর এর মাপ পরিমাপ করবো। টাইলস এবং মার্বেলের কাজ সাধারনত বঃফুট বা বঃমিটার এ পরিমাপ করা হয়। টবে বর্ডার সাধারনত ফুট বা মিটারে হিসাব করা হয়।

২.৩ উপযুক্ত সূত্রের সাহায্যে টাইলস এবং মার্বেলের সংখ্যা বের করব ।

মার্বেলের সংখ্যা নির্ণয়ের জন্য প্রথমে জানা প্রয়োজন মার্বেলের আকার কেমন এবং একটা মার্বেলের ক্ষেত্রফল কত এবং যেখানে সেটিং করা হবে তার ক্ষেত্রফল কত।পাশাপাশি জানতে হবে যেখানে সেটিং করা হবে টার ডিজাইন বা অবয়ব কেমন কারন ডিজাইনের কারনে মার্বেলের ওয়েস্টেজ কম-বেশী হতে পারে। বাজারে বিভিন্ন আকারের মার্বেল পাওয়া যায় । মার্বেলের আকার নির্ভর করে এর পুরুত্বের উপড়। বাজারে সাধারনত ৬ মিঃমিঃ থেকে ৫০মিঃমিঃ পর্যন্ত পুরুত্বের মার্বেল পাওয়া যায়।

প্রচলিত মার্বেলের আকার হল-

এফ পি এস পদ্ধতিতে আকার	এম কে এস পদ্ধতিতে আকার
১২" *১২"	(300 X 300mm)
১২" *২৪"	(300 X 600mm)
২৪" *২৪"	(600 X 600mm)
২৪.৫" *২৪.৫"	(610 X 610mm)
৩২" *৩২"	(800 X 800mm)
১০" *১৪"	(250 X 350mm)
১৪" *১৮"	(350 X 450mm)
২৪" *৪৮"	(600 X 1200mm)



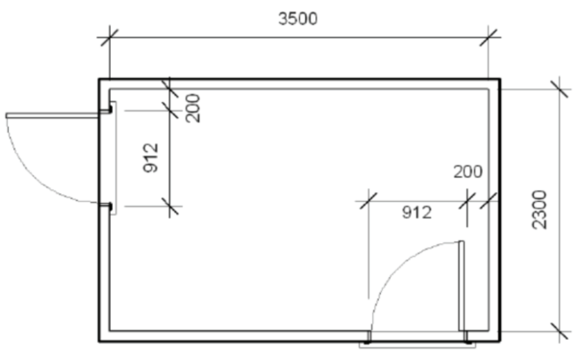
চিত্র নং – **৫.২৭ মার্বেলের আকার**

এই আকার গুলো যদি লম্ব ও প্রস্থ আমরা গুন করি তাহলে প্রতি্টি মার্বেলের ক্ষেত্রফল আমরা পেয়ে যাব। অর্থাৎ আমরা যদি ১২“*১২“ মাপের মার্বেল নির্বাচন করি।

প্রতিটি মার্বেলের ক্ষেত্রফল হবে = ১২"/১২ * ১২"/১২ = ১.০ বঃফুট (১২“= ১ ফুট)

অনুরুপভাবে সকল মাপের মার্বেলের ক্ষেত্রফল সুত্রের সাহায্যে বের করতে হবে।

এখন চিত্রে প্রদর্শিত রুমের জন্য মার্বেলের সংখ্যা নির্ণয় কর ।



চিত্র নং – **৫.২৮ কক্ষের প্লান**

চিত্রে প্রদর্শিত কক্ষটির জন্য মার্বেল কাজের ক্ষেত্রফল হল

এখানে রুমের ভীতরের আকার ৩৫০০ মিঃমিঃ X ২৩০০ মিঃমিঃ এবং দুটি দরজার আকার ৯১২ মিঃমিঃ X ২১০০মিঃমিঃ।

এখানে রুমের ক্ষেত্রফল = ৩.৫০ মিঃ X ২.৩০ মিঃ = ৮.০৫০ বঃমিঃ

দরজার ফাঁকা অংশের ক্ষেত্রফল = ২ X ০.৯১২ মিঃ X ০.১২৫ মিঃ = ০.২২৮ বঃমিঃ

(ধরি ওয়ালের চওড়া = ১২.৫০ সেঃমিঃ) মোট = ৮.২৭৮ বঃমিঃ

প্রয়োজনীয় মার্বেলের সংখ্যা = ৮.২৭৮ বর্গ মিঃ / ০.৩০x০.৩০ = ৯১.৯৮ বা ৯২ টি

২০২৩

তবে ৫% অয়েস্টেজ যোগ করে মোট মার্বেলের প্রয়োজন হবে = ৯২+ ৯২ এর ৫%

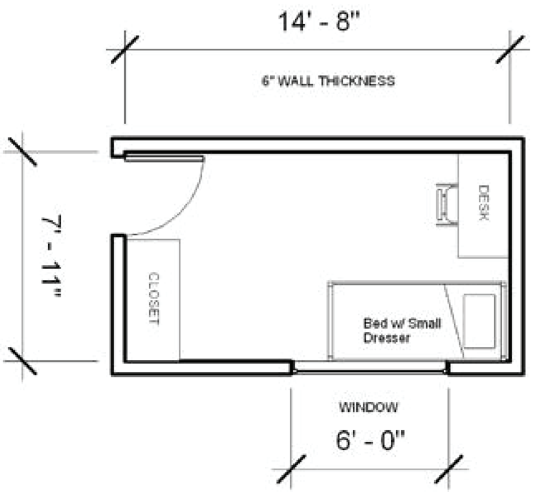
= ৯২ +৪.৬

= ৯৬.৬ বা ৯৭ টি

ডিজাইনের উপড় ভিত্তি করে অয়াস্টেজের পরিমাণ ৫-১০% ধরা হয়।

৩. টাইলস ও মার্বেল কাজের জন্য প্রয়োজনীয় শ্রমিকের সংখ্যা বের করতে পারবে।

৩.১ কাজের ক্ষেত্রফল বের করবে।



চিত্র নং – **৫.২৯**

চিত্রে প্রদর্শিত একটি টয়লেটের মেঝেতে মার্বেল টাইলস স্থাপন করা হবে। মার্বেল কাজের জন্য জায়গার পরিমাপ করতে হবে।

এখানে ভিতরের আকার ১৪′-৮“ ফুট X ৭.৯২ ফুট এবং একটি দরজার আকার ২ -৬ X ৭′ -১১″

এখানে রুমের ক্ষেত্রফল = ১৪.৬৭′ X ৭.৯২′ = ১১৬.১৯ বঃফুট

দরজার ফাঁকা (সিল) অংশের ক্ষেত্রফল = ১ X ২.৫′ X ০.৪২“ = ১.০৫ বঃফুট

(ধরি ওয়ালের চওড়া = ৫“) মোট = ১১৭.২৪ বঃফুট

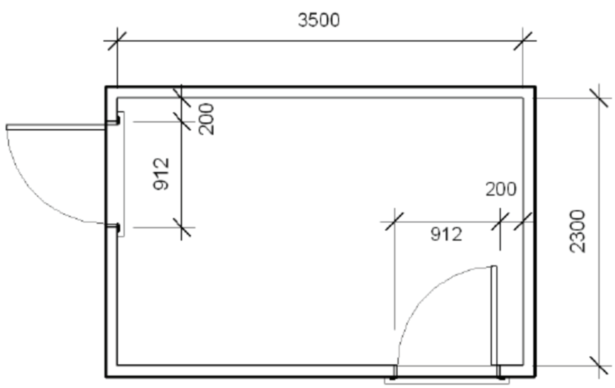
২০২১

৩.২ শ্রমিকের কাজের সক্ষমতা বিবেচনা করবে।

শ্রমিকের সক্ষমতা বলতে আমরা বুঝি একজন মার্বেল মিস্ত্রি প্রতি দিন গড়ে কত ক্ষেত্রফলের মার্বেল বসাতে পারে। সাধারনত আমাদের দেশে সঠিক ভাবে মার্বেল বসাতে হয় তাহলে একজন শ্রমিক সারফেস প্রস্তুতি থেকে শুরু করে ফিনিসিং পর্যন্ত কাজ করতে তার প্রয়োজনীয় হেল্পারসহ প্রতি দিন গড়ে ৪০ থেকে ৫০ বঃফুট মার্বেল স্থাপন করতে পারে।

উক্ত হিসাবটি শুধু মাত্র গ্রাউন্ড ফ্লোরের জন্য । যত উপরের দিকে কাজ করতে হবে সেক্ষেত্রে প্রতি তলার জন্য অতিরিক্ত ১০% খরচ বৃদ্ধি পাবে।

৩.৩ প্রয়োজনীয় সংখ্যক শ্রমিকের সংখ্যা বের করবে।



চিত্র নং – **৫.৩০ কক্ষের প্লান**

চিত্রে প্রদর্শিত কক্ষটির জন্য মার্বেল স্থাপনে শ্রমিকের সংখ্যা নির্ণয় কর।

চিত্রে প্রদর্শিত কক্ষটির জন্য মার্বেল কাজের ক্ষেত্রফল হল

এখানে রূমের ভীতরের আকার ৩৫০০ মিঃমিঃ X ২৩০০ মিঃমিঃ এবং দুটি দরজার আকার ৯১২ মিঃমিঃ X ২১০০মিঃমিঃ।

এখানে রুমের ক্ষেত্রফল = ৩.৫০ মিঃ X ২.৩০ মিঃ = ৮.০৫০ বঃমিঃ

দরজার ফাঁকা অংশের ক্ষেত্রফল = ২ X ০.৯১২ মিঃ X ০.১২৫ মিঃ = ০.২২৮ বঃমিঃ

(ধরি ওয়ালের চওড়া = ১২.৫০ সেঃমিঃ) মোট = ৮.২৭৮ বঃমিঃ

বা ৮৯.১০ বঃফুট

২০২১

সুতরাং মিস্ত্রির সংখ্যা - = $\frac{৮৯.১০ \text{ বঃফুট}}{৪০}$ = ২.২ বা ২ জন

অর্থাৎ ২জন মিস্ত্রি ও ২জন হেল্পার প্রয়োজন হবে।= $\frac{৮.২৭৮ \text{ বর্গ মিঃ}}{০.৩০x০.৩০}$ = ৯১.৯৮ বা ৯২ টি

ডিজাইনের কাজ হলে শ্রমিকের পরিমান বেশি লাগবে।

অনুশীলনী -৫

অতি সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

১. মার্বেলের ক্ষেত্রফল বলতে কি বোঝায়?
২. মার্বেল কী?
৩. বিভিন্ন প্রকার মার্বেলের নাম লেখ ।

সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

১. ৫টি মার্বেল কাজের টুলস এর নাম লেখ।
২. মার্বেলের গুনাগুন কী?
৩. মার্বেল ফ্লোরের সুবিধা কী ?

রচনামূলক উত্তর প্রশ্ন

১. মার্বেল স্থাপন কাজের ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের প্রক্রিয়া বর্ণনা করো।
২. মার্বেল কাজে শ্রমিকের পরিমাণ নির্ণয় প্রক্রিয়া বর্ণনা করো।

সমাপ্ত

২০২৩

২০২৬ শিক্ষাবর্ষ

বিল্ডিং মেইনটেন্যান্স-৪

কারিগরি শিক্ষা আত্মনির্ভরশীলতার চাবিকাঠি

তথ্য, সেবা ও সামাজিক সমস্যা প্রতিকারের জন্য **‘৩৩৩’** কলসেন্টারে ফোন করুন।

নারী ও শিশু নির্যাতনের ঘটনা ঘটলে প্রতিকার ও প্রতিরোধের জন্য ন্যাশনাল হেল্পলাইন সেন্টারের ১০৯ নম্বর-এ (টোল ফ্রি, ২৪ ঘণ্টা সার্ভিস) ফোন করুন।

গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার কর্তৃক বিনামূল্যে বিতরণের জন্য।